

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Rozbor logistických činností podniku

Analysis of Logistic Activities of the Company

Student: Drahomír Povalač

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Elen Válková

Valašské Meziříčí 2011

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra podnikohospodářská

Zadání bakalářské práce

Student: **Drahomír Povalač**
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208R020 Ekonomika podniku
Specializace: 01 Ekonomika podniku
Téma: **Rozbor logistických činností podniku**
Analysis of Logistic Activities of the Company

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Teoretické vymezení základních logistických pojmů
 3. Charakteristika podniku
 4. Analýza logistických činností podniku
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

LÍBAL, V.; KUBÁT, J. a kol. *ABC logistiky v podnikání*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 1994. 284 s. ISBN 80-85884-11-9.
MACUROVÁ, P.; KLABUSAYOVÁ, N. *Logistika I*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - TUO, 2007. 117 s. ISBN 978-80-284-1419-3.
TOMEK, G.; VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 384 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

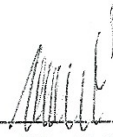
Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Elen Válková**

Datum zadání: 26.11.2010

Datum odevzdání: 11.05.2011




prof. Ing. Zdeněk Mikoláš, CSc.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení:

Místopřísežně prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně s využitím uvedených pramenů a literatury.

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí práce Ing. Elen Válkové za odbornou pomoc a cenné připomínky, které mi při vypracování bakalářské práce poskytla. Dále bych chtěl poděkovat zaměstnancům společnosti FORM s. r. o. za poskytnuté informace a konzultace.

Ve Valašském Meziříčí dne 11. května 2011

.....
Drahomír Povalač

Obsah

1. Úvod	2
2 Teoretické vymezení základních logistických pojmů	4
2.1 Vymezení pojmu logistika	4
2.2 Typické znaky moderního pojetí logistiky	5
2.3 Cíle logistiky	6
2.4 Logistické náklady	7
2.5 Optimalizace logistických výkonů	7
2.6 Konflikty cílů a vznik logistických problémů	9
2.7 Principy řízení v logistice	12
2.7.1 Řízení nezávislé a závislé poptávky	12
2.7.2 Polohy bodu rozpojení a jejich důsledky	13
2.8 Management zásobování	15
2.9 Řízení nákupu	16
2.10 Řízení zásob	18
2.11 ABC analýza	19
2.12 XYZ analýza	21
2.13 Druhy zásob	22
2.14 Strategie doplňování zásob	23
2.15 Způsoby stanovení pojistné zásoby	25
2.16 Hodnocení výkonnosti dodavatelů	27
3 Charakteristika podniku	30
3.1 Představení společnosti	30
3.2 Vznik a historie společnosti	30
3.3 Firemní profil	32
3.4 Výrobní program	32
3.5 Plastikářský klastr	33
4 Analýza logistických činností podniku	34
4.1 ABC analýza zásob ve společnosti FORM s. r. o.	34
4.2 XYZ analýza materiálu skupiny A ve společnosti FORM s. r. o.	41
4.3 Výpočet pojistných zásob pro materiály skupiny AX, AY a AZ	44
4.4 Portfolio dodavatelů materiálu skupiny A	48
4.5 Návrhy a doporučení managementu podniku	51
5 Závěr	53
Seznam použité literatury a pramenů	55
Seznam zkratk	56
Seznam obrázků a grafů	57
Seznam tabulek	57
Seznam použitých vzorců	58
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce	59
Seznam příloh	60

1. Úvod

Logistika se v chápání jejího dnešního pojetí zaměřuje na oblasti nákupu a řízení zásob. Tyto oblasti stojí na začátku hodnototvorného řetězce podniku a řeší tak důležité otázky ohledně zajištění zdrojů pro proces vytváření produktů či služeb. Výchozí diskem pro nastavení těchto procesů jsou pak požadavky zákazníků, kladené na kvalitu, cenu, servis apod. Hlavní úkol logistického útvaru podniku tedy představuje hledání minimálních nákladů na organizaci, plánování a řízení toku při optimální úrovni logistických služeb.

Na začátku je nutné zjistit současnou situaci v podniku a to lze udělat provedením příslušných analýz. Ty odhalují skrytou podstatu věci a umožňují soustředit pozornost na jednotlivé aspekty procesů a použitím metod řízení nákupu a zásob optimalizovat činnosti související s logistikou.

Tématem mého bakalářské práce je rozbor logistických činností podniku. Toto téma jsem si vybral z toho důvodu, že problematika logistiky se ve skutečnosti dotýká v nějaké formě všech firem v tržním prostředí. Vždy je totiž možné analyzovat stav a navrhnout řešení vyskytujících se problémů.

Tato práce se zabývá rozбором logistických činností ve společnosti FORM s. r. o., jejímž předmětem podnikání je výroba, obchod a služby. Výroba se zaměřuje především na produkci laminátových výrobků zhotovených na základě dokumentace obdržené od zákazníka.

Moje bakalářská práce se dělí na úvod, teoretickou část, charakteristiku podniku, analytickou část a závěr.

Teoretická část se zabývá vymezením základních logistických pojmů, kde je rozebírána současná podoba logistiky a v jejím závěru jsou popsány analýzy, které jsou dále prováděny v analytické části.

Charakteristika podniku se věnuje jeho představení, historii a současnosti. Zmiňuje se také o jeho firemním profilu, výrobním sortimentu, odběratelích a účasti v plastikářském klastru.

Kapitola analýza logistických činností obsahuje konkrétní postup a výsledky provedených analýz v oblasti nákupu a zásobování. Návrhy a doporučení jsou pak interpretovány v samostatné podkapitole.

Cílem bakalářské práce je provedení analýzy zejména v oblasti managementu materiálových zásob a nákupu a uvedení připomínek a navržení opatření na zlepšení průběhu těchto činností.

Pro zpracování analytické části využívám poskytnuté vnitropodnikové údaje a informace od zaměstnanců firmy pověřených vedením mé praxe.

2 Teoretické vymezení základních logistických pojmů

2.1 Vymezení pojmu logistika

S pojmem logistika se v současnosti můžeme setkat v každé podnikové praxi. Výraz vznikl pravděpodobně odvozením z řeckých slov *logistikon*, což znamená důmysl anebo rozum a slova *logos*, které v řečtině obecně znamená řeč, slovo, myšlenka ale také věta, úsudek nebo zákon. Ve starověké filozofii se právě jednalo o zákon, podle něhož probíhá veškeré světové dění.

Jak bylo zmíněno výše, pojem logistika se hojně objevuje v praxi současných podniků v mnoha jeho činnostech. Avšak její moderní chápání, které může významně zvýšit výkonnost podniků a celých dodavatelských řetězců, není v managementech podniků ještě dostatečně zakořeněné.

Tradiční pojetí logistiky, fungující zhruba do osmdesátých let 20. stol., bylo zaměřeno poměrně úzce a to především na toky surovin, materiálů a hotových výrobků. Řízení toků probíhalo téměř výhradně na operativní úrovni řízení a zabývalo se hlavně uskladňováním a vychystáváním zboží, určováním časových režimů dopravy a dopravních tras apod. Toto pojetí již však v současnosti bylo překonáno.

Nynější pojetí logistiky nejlépe charakterizují tyto definice:

„Logistika je nauka o toku, který se uskutečňuje při uspokojování požadavků po produktech.“ (Macurová)

Anebo: „Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“ (Pernica)

Výklad obou definic tedy můžeme zjednodušit na konstatování, že logistika znamená dostat správné věci ve správném čase na správné místo a za správnou cenu. Na základě tohoto zjednodušení můžeme potvrdit i ten fakt, že logistika se netýká pouze ekonomického života podniků, neboť každý člověk občas používá logistické myšlení, při uskutečňování a řešení činností a problémů ve svém životě.

2.2 Typické znaky moderního pojetí logistiky

U moderního pojetí logistiky můžeme sledovat určité typické znaky. Mezi ně patří i poznatek, že objektem logistiky je ucelený tok od vzniku požadavků na produkt přes projektování produktů, zajištění materiálů, výroby, dodávek až po zpracování odpadu a použitých výrobků.

Logistika má také působnost při zabezpečování všech typů produktů, neboť logistická hlediska je potřeba uplatnit při jakémkoliv řízení práce.

Klíčové jsou v logistice také její strategické funkce, což zahrnuje tvorbu logistické strategie nebo logistických sítí a jejich projektování z hlediska věcného a prostorového uspořádání, volbu externích partnerů a systémů logistického řízení až po projektování výrobků tak, aby byly logisticky přívětivé.

Toky se v logistice dělí na 3 dimenze. Všechny dimenze jsou však velice úzce propojeny.

První dimenzí jsou fyzické toky. Jednotlivé úseky fyzických toků jsou například toky surovin, materiálů, obalů, odpadů apod.

Další dimenzí jsou toky informační. Mezi jejich nejdůležitější součásti patří toky informací o požadavcích zákazníků, toky řídicích informací, toky informací o průběhu a výsledcích fyzických a peněžních toků.

Poslední dimenzí jsou peněžní toky, ve kterých jsou pozorovány toky peněžních příjmů a výdajů spojených s fyzickými a informačními toky. [2]

V logistice je nutná sladění těchto toků. Splnění tohoto významného úkolu má zabezpečit pokud možno hladké překonávání míst styku, které vznikají na hranici mezi sousedícími systémy či podsystémy v logistickém řetězci.

U materiálového toku je žádoucí sjednotit přepravní, manipulační a skladovací jednotky a sladit je s expedičními obaly. Těmto jednotkám je pak třeba přizpůsobit manipulační, dopravní, skladovací a balicí technologie, prostředky a zařízení.

U informačního toku jde například o koordinaci datových základů všech dílčích informačních systémů, jakož i o zabezpečení kompatibility výpočetní a komunikační techniky v celém informačním systému. [1]

Pokud ke sladění nedochází, začínají se vyskytovat poruchy. Ty sebou nesou zvýšené náklady v podobě např. nepřipravenosti zakázek, zpoždění expedice, prodloužení dodacích lhůt a další.

Jestliže chceme ovlivňovat sladění jednotlivých toků, musíme brát v potaz, že změnou jednoho prvku systému ovlivňujeme i ostatní prvky. Naše úsilí by mělo tedy vést k optimalizaci všech dílčích jako celku. Jako celek bychom měli pozorovat i vznikající náklady, protože i ony jsou na sobě vzájemně závislé a toto vzájemné působení musíme při minimalizaci celkových nákladů plně respektovat.

2.3 Cíle logistiky

Při optimalizaci logistických výkonů, které zákazník vnímá jako logistické služby, pracujeme s těmito kategoriemi, pro které si podniky stanovují cíle:

Dodací čas

Čas, který uplyne od převzetí zákaznické objednávky, až po její vyřízení a dodání zboží zákazníkovi, kratší dodací lhůty znamenají pro zákazníka možnost udržování nižších stavů zásob.

Dodací spolehlivost (dodržování lhůt/objednávek)

Vyjadřuje jaká je pravděpodobnost splnění dodacích lhůt. Dodací spolehlivost je závislá na mnoha faktorech a především ji určuje, zda jsou dodržovány všechny dílčí dodací časy, ze kterých se dodací lhůta skládá. Měření spolehlivosti se provádí zpravidla v procentních údajích.

Dodací flexibilita

Schopnost expedičního útvaru přizpůsobit se požadavkům a přáním zákazníků, které kladou při svých objednávkách, zvláště co se týká průběžného informování o stavu zakázky, expedovaného množství, typů balení, přepravních podmínek a postup při vyřizování vadných zásilek.

Dodací kvalita

Vyjadřuje přesnost co do způsobu a množství i podle stavu dodávky. Jde o schopnost podniku předcházet ztrátám z neuspokojení požadavků zákazníka, a aby nedocházelo k jeho úplné ztrátě.

Každý z těchto logistických cílů vyvolává své specifické nákladové efekty. [4]

2.4 Logistické náklady

V soudobém pojetí se pracuje s kategorií logisticky relevantních nákladů. Jsou to veškeré náklady ovlivněné způsobem organizování a řízení toků a také spojené se skutečným průběhem toků a to ve všech článcích logistické sítě. Pracujeme se skupinami těchto nákladů:

Náklady na organizování a řízení toku

Zahrnují v sobě nákladové položky jako například náklady na vystavování objednávek materiálu, dále spojené s přijímáním a správou zákaznických objednávek, plánováním a řízením výroby a zásob apod.

Náklady na uskutečnění toku

Zde se vyskytují položky nákladů na vychystávání, překládku a manipulaci, na balení, seřizování a nastavování a dopravu materiálu a zboží v průběhu jednotlivých procesů.

Náklady na držení zásob

Zde patří náklady na skladování, náklady ušlých příležitostí (úrok, zisk) a náklady spojené s rizikem (mohou to být i náklady, spojené se spekulacemi ohledně cen některých druhů zásob).

Náklady z nedostatečné úrovně logistických služeb

Zde se vyskytují náklady z nedostatku zásob, penále při zpoždění, přesčasové mzdy, reklamace a především ztráta zákazníka.

2.5 Optimalizace logistických výkonů

Máme-li tedy definovány pojmy logistických výkonů a nákladů na tyto výkony, následujícím krokem je zahájení optimalizace, ke které vedou dvě cesty a to přes sledování optimální úrovně logistických služeb anebo přes sledování žádoucího stupně logistických služeb při minimalizaci logistických nákladů.

Pokud jde o sledování optimální úrovně logistických služeb, nutně se zde předpokládá kvantitativní ocenitelnost alternativních úrovní logistických služeb, ale tento postup sebou nese značné výdaje a neochotu zákazníků odhalovat svá kritéria nákupního rozhodování a

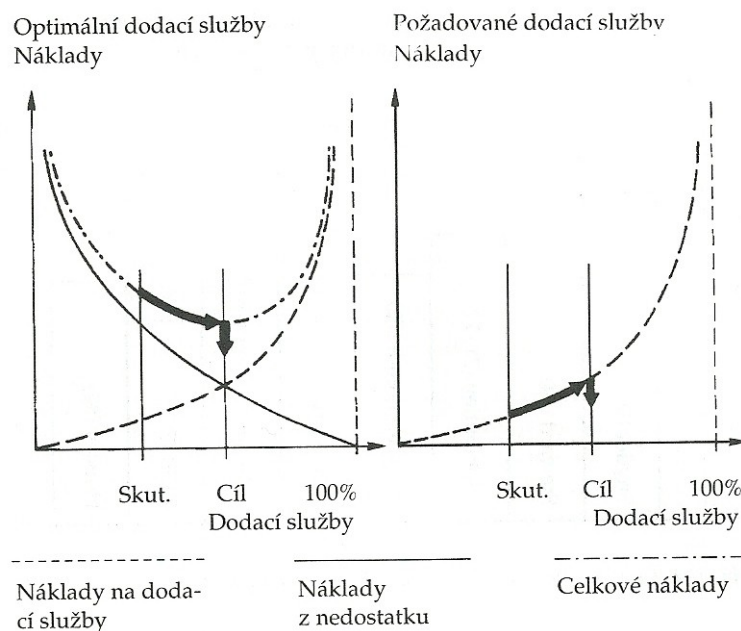
dále se vyskytují problémy při formulování rozhodovacích procesů, které mohou negativně ovlivňovat validitu dosažených výsledků. Při zjišťování logistických nákladů se v praxi naráží i na další problémy, jako je značné zaměření kalkulace nákladů na výrobní procesy a tím na informační požadavky výroby, zjišťování pouze jednotlivých úseků z celkového spektra vznikajících logistických nákladů, obecně nedostatečné zjišťování logistických výkonů, nepřesné vymezení, ohrazení a umístění logistických nákladů a výkonů, úzká druhová diferenciaci a paušalizování konečného zúčtování logistických nákladů a chybějící vazby mezi logistickými náklady a výrobky, odbytovými segmenty a zákazníky.

Všechny tyto problémy plynoucí z cesty sledování optimálního stupně logistických služeb vedou k tomu, že podniky se snaží dosahovat svých logistických cílů spíše druhou cestou, tedy sledováním žádoucího stupně služeb při minimalizaci nákladů.

Takovýto cíl vypracovává a stanovuje vedení podniku v součinnosti s odbytem a logistikou.

obr. 2.5

Cesty k optimalizaci logistických výkonů



Zdroj: Převzato z Logistika, str. 20

Na uvedeném grafu můžeme demonstrovat, jak se projevují požadované nároky, na nákladech úseku materiálového toku. Stejně nároky platí také pro ostatní distribuční úseky.

Nezbytné k zajištění efektivního řízení logistických výkonů je definice odpovídajícího stupně logistických služeb pro každé místo v logistickém řetězci. Dosahujeme tak sladění pořadí vyčíslených hodnot s pořadím nejúčinnějších hodnot optimalizace, jelikož hmotné toky produktů probíhají od míst, kde se tvoří vysoká přidaná hodnota k místům s nižší přidanou hodnotou.

Při formulaci logistických cílů si musíme nejdříve zodpovědět tyto otázky:

- definice a rozsah logistických služeb
- definice prodejních situací, kde hlavní slovo mají logistické služby
- identifikace působení účinků při různých úrovních logistických služeb
- zjišťování nákladů na každou úroveň logistických služeb
- stanovení relativního významu logistických služeb v porovnání s jinými nástroji odbytové politiky a do rámce ostatních stupňů hodnototvorného procesu

2.6 Konflikty cílů a vznik logistických problémů

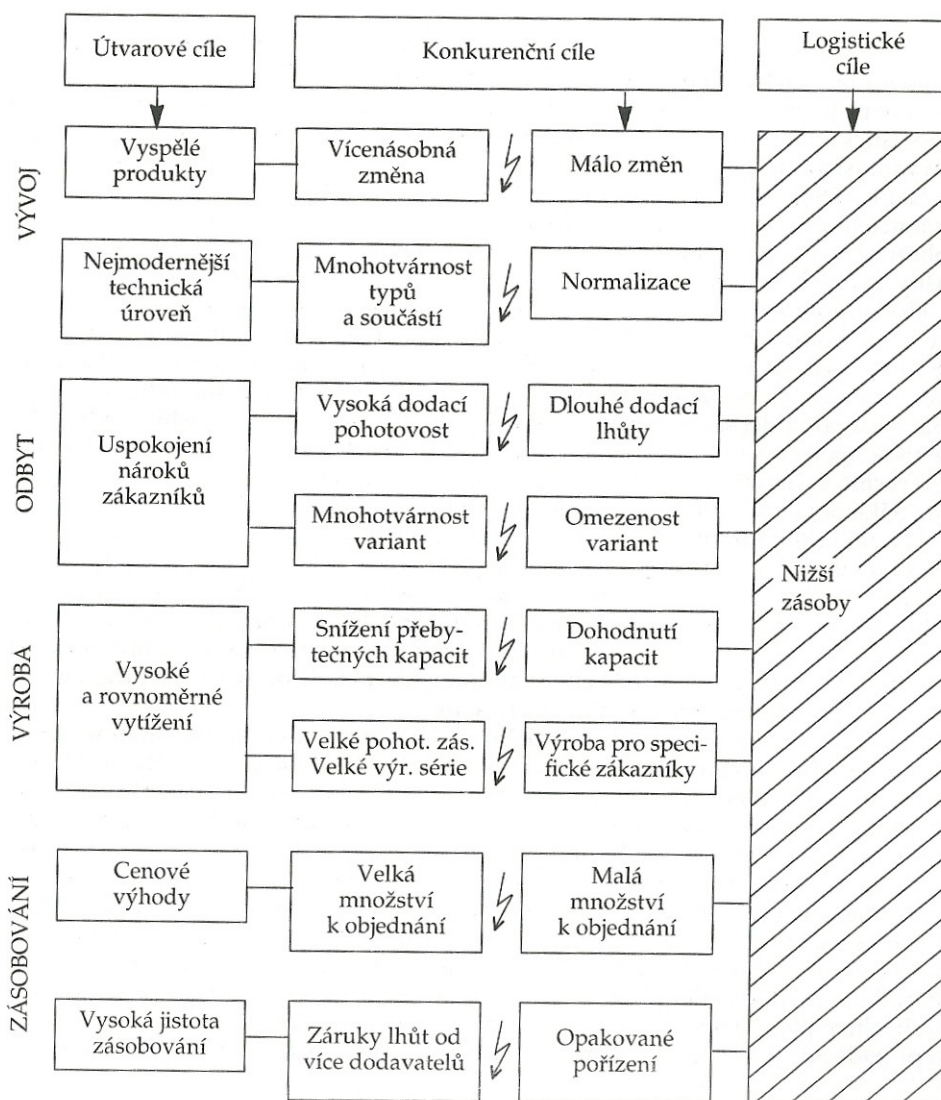
Optimalizace v podnicích často naráží na rozštěpení logistických činností mezi jednotlivými útvary a úseky. Tato decentralizace vede k izolované optimalizaci dílčích cílů těchto útvarů. Vytváří se tak živná půda pro vznik logistických problémů, jejichž základem je konfliktnost dílčích logistických cílů, neproporcionálnost mezi navazujícími články (různé rychlosti výrobních zařízení, různé kapacity, technická nekompatibilita apod.) anebo také různé požadavky nárokové v tomtéž čase tytéž procesy a zdroje (tzv. kapacitní střety).

Reakcí na vznikající problémy je ekonomické vyvažování v logistice. Jedná se o řešení konfliktů mezi rozpornými kritérii, pro které se používá anglický termín trades-off.

Základní rozpory můžeme spatřovat mezi úrovní logistických služeb a náklady a také mezi položkami logistických nákladů.

Obr. 2.6

Logistická relevantnost cílových konfliktů



Zdroj: Převzato z Logistika, str. 22

Obr. 2.6 nám ukazuje, k jakým potenciálním konfliktům může docházet mezi jednotlivými podnikovými útvary a logistickým cílem nízkých zásob.

Nutnost tvorby zásob hotových výrobků je sporná. Sice pozitivním argumentem zde je vysoká dodací pohotovost zvláště při širokém výrobním programu a hospodárnost výroby ve velkých dávkách. Negativa ale lze spatřovat hlavně ve velké vázanosti kapitálu investovaného do zásob, spojené s vysokou náročností na prostorové a personální kapacity, s úbytky a ztrátou hodnoty zásob. Často dochází poté k situaci, že i přes vyšší stav zásob není k dispozici to, co si přeje zákazník. Zásadním předpokladem pro řešení těchto

konfliktů ve smyslu vymezení celopodnikových cílů je požadavek, aby zásadní rozhodnutí byla prováděna nadútvarově. V každém případě zde platí vždy uvažovat o účincích a jejich dopadu na všechny funkce. [4]

V současnosti nové výrobní koncepce vznikají jako odpověď na dynamiku konkurenčního prostředí s cílem poskytnout výkony firmy na základě orientace na zákazníka. Toto řešení reaguje na tendence k individualizaci tržních vztahů. Vznikají tak nové přístupy v používání marketingu, volbě marketingových strategií a použití nástrojů marketingového mixu. S tím souvisí i zesilující význam tržní segmentace. Uplatnění marketingové koncepce, zejména u malých a středních firem může přinášet řadu rozporů mezi základními složkami hodnototvorného řetězce představovanými funkcemi jak primárními, tak i podpůrnými. Tento rozpor vzniká především z důvodů tuhé hierarchické struktury řízení vycházející z jednoznačného a překrývání vylučujícího rozdělení funkčních oblastí, dále kvůli nedostatečnému pochopení nutnosti marketingové orientace firmy u nemarketingových útvarů a vyjednávací síla některých představitelů funkčních oblastí, neumožňující vytvářet podnikový cíl jako konsenzus konkurenčních vztahů uvnitř firmy. V podnikové praxi největší rozpory vznikají mezi útvarem marketingu a útvarem výroby potažmo útvarem nákupu.

Důvodem je, že marketing požaduje kratší výrobní cyklus, rychlou reakci na požadavky z hlediska dodacích lhůt, úpravu výrobků, zmenšování výrobních dávek, zatímco výroba preferuje stabilitu, rezervy v průběžné době výroby, větší výrobní dávky apod.

Útvar nákupu je s marketingem v rozporu především proto, že prosazuje určitou standardizaci sortimentu v zájmu větší stability, nižší zásobovací náročnosti a ekonomické úspornosti, zatímco marketing požaduje schopnost materiálové variantnosti výrobků a provedení v souladu s velmi rozmanitými požadavky zákazníků.

Tyto rozpory vedou k rozhodování o hloubce standardizace vyráběného sortimentu a sortimentního profilu nabídky, pro určité období. Bohatší profil nabídky umožňuje uspokojit širší okruh zákazníků, což ale vede k celkovému zvyšování náročnosti řízení výroby a nároků na nákup. Užší sortiment zase vede ke ztrátě zákazníků a ke snížení podílu na trhu. Marketing a prodej často požadují dodávku pro zákazníka v menším množství, než jaké odpovídá stanovené standardní výrobní dávce nebo požadují kratší

průběžnou dobu výroby, než je obvyklé. Následkem jsou potom změny v operativním plánu výroby a posunutí termínu dokončení ostatních zakázek. [6]

2.7 Principy řízení v logistice

Problémy, s jakými se podnik v praxi setkává, záleží do jisté míry na tom, jaký způsob řízení v logistice zvolí. Existují tři základní principy řízení, které jsou rozhodující pro fungování výroby v podniku.

Princip tahu

Jeho podstatou je, že průběh toků se odvíjí od požadavků zákazníků. Je zde patrná snaha o rychlou reakci výroby a požadavek na zvýšenou plynulost toku, zvláště v oblasti sladování výrobních procesů. Věnuje se také maximální pozornost specifickým požadavkům zákazníků a naopak snižuje se kumulace těchto požadavků do společných dávek (make to order).

Princip tlaku

V takovéto výrobě se preferuje vysoké využití kapacit a požadavky se proto sdružují do poměrně velkých dávek. Hotové výrobky se skladují a zákazník nemá většinou možnost změny parametrů.

Kombinace tlaku a tahu

Některé z podniků kombinují oba principy, což jim umožňuje získávat některé z výhod obou principů. Záleží samozřejmě, jaký typ výroby je v podniku zaveden a jaká je náročnost vyráběných produktů. Místo v logistickém řetězci, v němž se toky mění z neadresných v adresné, nazýváme Bod rozpojení (Decoupling point nebo Order penetration point). V tomto bodě, po příchodu nezávislého požadavku zákazníka, přechází výroba z principu tlaku, kdy se pouze realizuje neadresná produkce „na sklad“, na řízení podle principu tahu, kdy objednávka zákazníka mění produkci na adresnou. Produkt je od této chvíle individualizován a nevznikají již žádné neadresné zásoby. [3]

2.7.1 Řízení nezávislé a závislé poptávky

Nezávislá poptávka má náhodný charakter. Proto se dá pouze předpovídat a nedá se přímo exaktně vypočítat. Řízení tak probíhá na základě subjektivních metod predikování anebo objektivních metod predikce. Subjektivní metody se používají v případech např. zavádění nových výrobků na trh a také u produktů, jejichž poptávka prošla výraznou změnou a údaje

z minulosti nemají žádnou vypovídací hodnotu. Důvodem takové změny může být zastarání sortimentu, vznik nové konkurence apod. V praxi se tak můžeme setkat hlavně s odhady na základě průzkumu trhu. U objektivních metod se předpokládá opačný stav, tedy že, v predikovaném období nedojde k výraznější změně ve vývoji poptávky. Existují jednodušší i velmi složité predikční metody, využívající většinou aparát matematické statistiky a se systémem tzv. statistického řízení zásob. [1]

Naproti nezávislé poptávce se závislá poptávka týká částí finálního výrobku, jeho sestav, podsestav, součástí apod. a její výpočet se provádí pomocí kusovníku a znalostí potřebného objemu finálních výrobků. Řízení a plánování výroby se poté řídí sestaveným hlavním výrobním plánem, který stanovuje čas pro doplňování zásoby hotových produktů (podsestav) v bodu rozpojení objednávkou zákazníka. Závislá poptávka se tak vyskytuje v části materiálového toku „proti proudu“ tzn. směrem k dodavatelům. K následným výpočtům závislé potřeby materiálů, dílů, polotovarů atd. slouží techniky, jako jsou MRP nebo DRP. [1]

2.7.2 Polohy bodu rozpojení a jejich důsledky

Firmy v praxi hledají pro svoji podnikatelskou činnost optimální polohu bodu rozpojení anebo kombinaci několika poloh pro různé výrobky nebo různé odběratele. Hledání bodu rozpojení, řízení hmotného toku výroby a komplexní procesní řízení, které zahrnuje operativní, strategické i taktické řízení, má na starosti management výroby. Ten se řídí specifickými cíli výroby a sleduje vlastní průběh hmotného toku a jeho výkony. Na starosti má i kontrolu regulačních ukazatelů, jako sledování výše nákladů výroby, produktivity práce, využití kapacity strojů a zařízení atd. S tím jak tedy se podnik snaží plnit přání svých zákazníků, rozhoduje se management výroby o umístění bodu rozpojení do hodnototvorného řetězce, který se dá charakterizovat těmito úseky: výběr dodavatele – nákup – předzhotovující část (výroba podsestav a sestav) – dohotovující část (montáž finálních výrobků) – expedice. V místě bodu rozpojení se pak napojuje informační tok zákazníka, který je možno charakterizovat následujícími časovými úseky: jednání se zákazníkem – zpracování nabídky – konstrukční zpracování zakázky – technologické zpracování zakázky. [6]

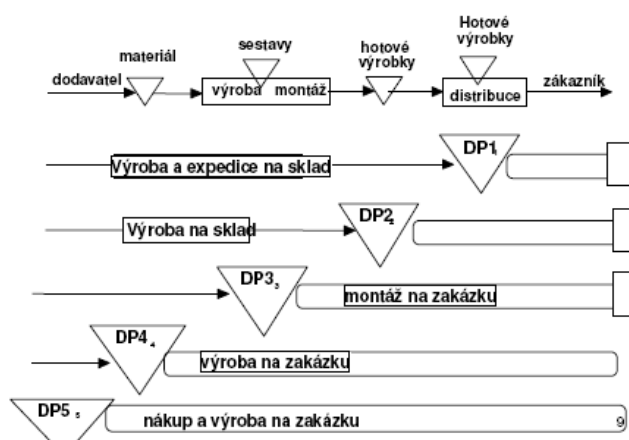
Podle místa vstupu informačního toku od zákazníka do hmotného toku výroby, tak poznáváme několik typických poloh bodu rozpojení, což jsou tyto:

1. V distribučních skladech – finální produkty jsou skladovány v distribučních skladech
2. Ve skladech hotových výrobků u dodavatele – výroba na sklad
3. Ve skladech montážních sestav – montáž na zakázku
4. Ve skladech surovin, materiálů a polotovarů – výroba na zakázku
5. Ve skladech u dodavatele – nákup a výroba na zakázku [3]

Názorné zobrazení těchto poloh můžete vidět na obr. 2.7.2.

Obr. 2.7.2

Typické polohy bodu rozpojení



Zdroj: Převzato z Logistika II, str. 43

Podnik při rozhodování o poloze bodu rozpojení musí zvažovat, jak daleko jít s bodem rozpojení proti proudu, aniž by ztratil své zákazníky nedostatečným výkonem a na druhou stranu zvážit, jak daleko je možné zajít s bodem rozpojení po proudu, aby důsledkem nebylo nepříjemné zvyšování nákladů na zásoby a možná neprodejnost výrobků.

Zvažování výhod a nevýhod DP blízko zákazníka sebou přináší poznání, že blízkost DP k zákazníkovi zkracuje dodací lhůty, existuje rychlá na jeho požadavky a ve výrobě jsou umožněny vysoké efekty z opakovanosti, díky standardizovaným procesům s vysokým využitím kapacity. Naopak nevýhody lze spatřovat v nedostatečné diferenciaci produktu vzhledem k individuálním potřebám kupujícího, také se zvyšují náklady na držení zásob a vzniká riziko neprodejnosti z důvodů zastarání sortimentu na skladě. [3]

Praxe ukazuje, že firmy se snaží efektivně kombinovat oba přístupy v umístění bodu rozpojení pro různé výrobky či zákazníky. Z výsledků prováděných výzkumů vyplynulo,

že za úspěšný poměr pro výrobní podnik lze považovat přibližně takovýto objem jednotlivých druhů zakázek:

20 – 30 % standardní výrobky

60 – 70 % výběr z nabídky

10 – 20 % konstrukce podle požadavků zákazníků [6]

2.8 Management zásobování

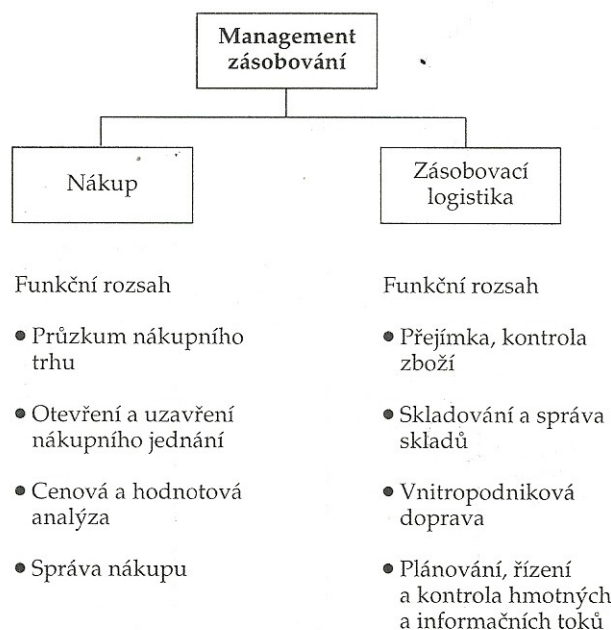
Na začátku hmotného toku ve výrobních podnicích stojí jejich dodavatelé, kteří zásobují podnik surovinami a materiály pro zajištění bezproblémového chodu výroby v podniku. Zvláště u firem, které jsou zaměřeny na výrobu nebo i společně na nákup materiálu a výroby na zakázku je tato část hodnototvorného řetězce a jeho efektivní řízení nesmírně důležité.

Za činnost zásobování a její správné fungování nese zodpovědnost management zásobování. V současnosti se do života v praxi prolíná snaha o integrování tohoto úseku do společného řízení spolu s výrobou a odbytem. Přesto ale stále tento útvar plní i a spravuje ve svých kompetencích mnoho důležitých funkcí a úkolů.

Hlavní úkol tohoto útvaru tak tvoří dva dílčí úkoly, ke kterým patří:

- úkoly orientované na trh a spojené s uzavíráním smluv (nákup)
- správní a fyzické úkoly spojené s toky materiálů a zboží

Úkoly zásobování



Zdroj: Převzato z Logistika, str. 31

Jak můžete vidět na obrázku výše, úsek nákup má na starosti výběr vhodných dodavatelů pravidelné monitorování nákupního trhu. S dodavateli zajišťuje také jednání, sestavování a uzavírání smluv. Cílem oddělení je i snaha o snižování nákupních nákladů prostřednictvím permanentních cenových a hodnotových analýz. Do úkolů nákupu dále náleží správa objednávek, určování odvolávek a provádění standardních poptávek.

Úkol zásobovací logistiky na rozdíl od nákupu spočívá v provozu a správě skladovacích činností a to především u přejímacích skladů. Odpovědnost za dodávky správného materiálu ve správný čas na správné místo má tudíž tento útvar.

2.9 Řízení nákupu

Otázky týkající se managementu nákupu a zásob jsou řešeny v každém podniku, bez ohledu na obor působnosti. Objektem tohoto řízení je materiál, do kterého zahrnujeme nejen základní, případně dosud nepracované, suroviny, ale i různé sestavy, polotovary či hotové výrobky. Útvar dále může mít na starosti nákup strojů a zařízení, obchodního zboží a služeb. Předmětem je tak každý fyzický produkt a každá služba, které podnik si nemůže sám vyrobit a je odkázán na externí dodávky. [6]

Nákupní proces zahrnuje úkoly realizované na nákupním trhu, jejichž úkolem je zajistit a plnit požadavky interních zákazníků ve výrobě, výzkumu/vývoji, pomocných a obslužných procesech i ve správě. K dispozici mu proto musí být nástroje pro analyzování těchto potřeb, k jejich detailní specifikaci, umožňující hledat potenciální dodavatele a provádět jejich následné hodnocení, jehož cílem je vytváření dlouhodobých pozitivních vztahů s nimi. Uvnitř firmy pak jsou plněny úkoly jako plánování množství a termínů spotřeby, řízení zásob, určování a optimalizace dodacích množství a termínů a účast na příjmu materiálu a jeho skladování. [6]

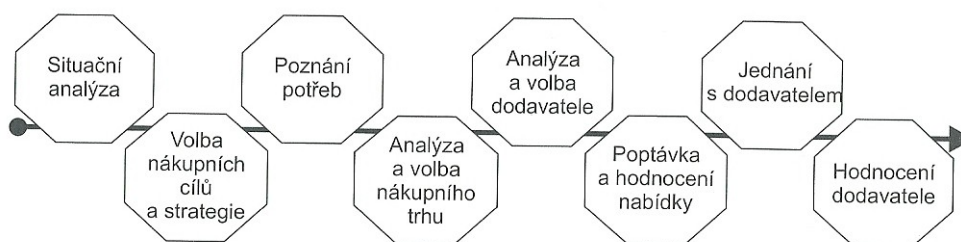
V dnešní době tržně řízeného hospodářství, společnosti uplatňují na straně nákupu marketingové principy a v rámci získávání konkurenčních výhod je toto oddělení zodpovědné za respektování podnikatelských kritérií, tj. ekonomických (náklady, zásoby atd.), ekologických, sociálních, technických apod.

Důležitým prvkem se tak stává aktivní zapojení nákupu do procesů volby materiálu v rámci přípravy výroby, tvorby materiálového standardu a volbě substitutů. Pro výrobu zajišťuje tak kompletní servis, včetně přísunu potřebného materiálu, spolupráci při hledání optimálního využití materiálu pro daný účel a při hledání způsobů ekonomické přeměny materiálu a využití druhotných zdrojů a odpadu. [6]

Proto se uplatňuje marketingový model ve všech fázích nákupního procesu. Ten v sobě zahrnuje několik metod, kterými je nákupní proces následně vyhodnocován. Zjednodušený model nákupního marketingu můžete vidět na obr. 2.9.

Obr. 2.9

Zjednodušený model nákupního marketingu



Zdroj: Převzato z Řízení výroby a nákupu, str. 274

2.10 Řízení zásob

Proces řízení zásob obstarává materiálovou dispozici, která je chápána jako krátkodobé plánování pohotovosti, které sestává z uvedených plánů spotřeby, zásob a dodávek a probíhá za nepřetržité evidence spotřeby, stavů zásob a stavu plnění dodávek.

Materiálovou dispozici rozdělujeme na dva směry:

Zakázkově orientovaná materiálová dispozice

Zakázka je řídicím nástrojem materiálové dispozice. Na základě požadované spotřeby, která je vyjádřena přesně co do druhu, množství i termínu, jsou sestaveny plány výdeje materiálu. Problémy tak mohou vznikat při mimořádné neplánované spotřebě materiálu.

Spotřebitelsky orientovaná materiálová dispozice

Průběh spotřeby je zde řídicím faktorem materiálové dispozice. Tento druh dispozic proto pracuje s nástroji jako výše zásob, objednacích množství, bod objednávky, objednacích rytmy, pojistná (minimální zásoba) a maximální zásoba. [6]

Podnik při řízení zásob musí brát na vědomí rizika s nimi spojené. Musí zvažovat, jaké situace mohou vzniknout při jejich nedostatku a naopak jaké dopady mohou souviset s velkými zásobami.

Zásobování patří mezi nejdůležitější podnikové aktivity. Její základní funkcí je efektivní zabezpečení předpokládaného průběhu základních, pomocných a obslužných výrobních i nevýrobních procesů surovinami, materiálem a výrobky s dostatečnou kvalitou všech faktorů. Podle toho jakým způsobem má zásobování toto zabezpečení plnit a zda mají při něm vznikat zásoby či ne, rozeznáváme jednotlivé druhy opatřování materiálu:

Případové, jednotlivé opatřování

Na výrobě je v podstatě nezávislé. Týká se např. investičního zboží či speciálních požadavků odběratelů na obchodní zboží. Potřeba se určuje individuálně, pro každý případ zvlášť a jedná se většinou o opatřování, při kterém není potřeba skladování.

Synchronizované s výrobou

Ani zde není potřeba skladování, protože cílem je dosažení takového stavu, který úplně vylučuje zásoby. Používají se systémy jako JIT nebo KANBAN. Nezbytnou se však stává v takovém případě vysoká provázanost a informovanost mezi dodavatelem a odběratelem.

Spojené se zakázkou

Systém typický pro výrobu módního zboží či pro sériovou výrobu produktů v menších množstvích. Spotřeba se odvozuje z předem vytvořených podkladů a materiál se zajišťuje k okamžiku zahájení výroby nebo je postupně shromažďován ve skladu.

Spojené s doplňováním zásob

Vyskytuje se u podniků s kontinuální nebo opakovanou výrobou podobných případně stejných výrobků, kde se vylučuje zajišťování materiálu podle zakázek, a proto je s tímto systémem spojeno jeho skladování a následná spotřeba. [6]

2.11 ABC analýza

Samotné řízení nákupu a zásob je spojeno s celou řadou systémů, analýz a metod, které jsou nápomocné při zajišťování a hodnocení fungování těchto procesů. Umožňují tak volit tímto oddělením správné rozhodnutí a pomáhají analyzovat příčiny problémů. Mezi jedny z těchto metod patří i ABC analýza, která může být nápomocná při řešení různorodých úloh na různých místech v podniku. Jednou z nejznámějších variant jejího uplatnění je diferencované zkoumání zásob v podnicích, které napomáhá rozhodování o způsobu zásobování a řízení jednotlivých skupin materiálů.

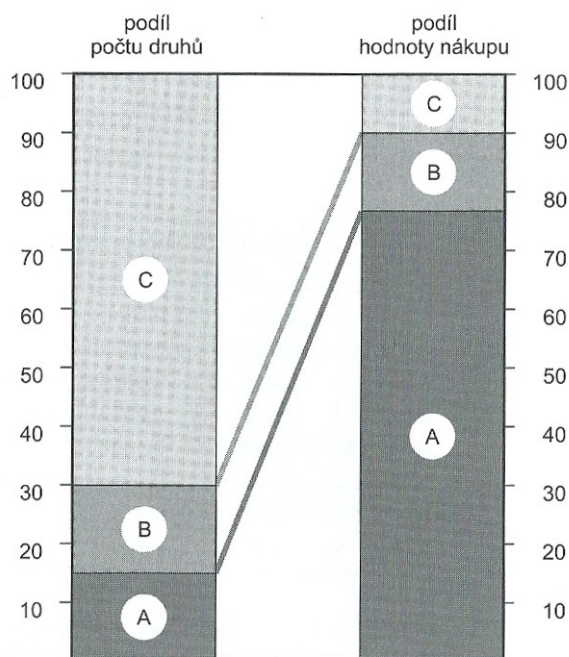
ABC analýza vychází z Paretova principu, který říká, že ve většině případů je přibližně 80 % důsledků vyvoláno pouze 20 % všech možných příčin. Umožňuje se tak selekce problémů a určení priorit při jejich řešení. Následně je největší pozornost věnována právě oné menšinové skupině příčin.

Při aplikaci ABC analýzy se provádí nejdříve sestupné seřazení položek nakupovaného, resp. skladovaného sortimentu podle hodnoty obrátu a kumulovaných hodnot obrátu od počátku posloupnosti. Poté se určí hranice mezi podmnožinami skupiny A, B a C. Podstata pak spočívá v klasifikaci sledovaných jevů na tyto 3 skupiny, nebo rozdělení na další podskupiny a zaměření pozornosti na každou skupinu zvlášť podle důležitosti.

Výsledkem pak může být podobné schéma rozdělení, jako na obrázku 2.11.

Obr. 2.11

Schéma rozdělení dle metody ABC



Zdroj: Převzato z Řízení výroby a nákupu, str. 128

Obecně se klasifikace jednotlivých skupin A, B, C dá charakterizovat takto:

Skupina A

Tato skupina je tvořena malým počtem položek s klíčovým podílem na celkovém objemu zásob. Jedná se o tzv. „životně důležité položky“, a proto se jimi zabýváme co nejdetailněji.

Skupina B

Tvoří ji větší počet položek, ale její celkový podíl na objemu zásob je nižší.

Skupina C

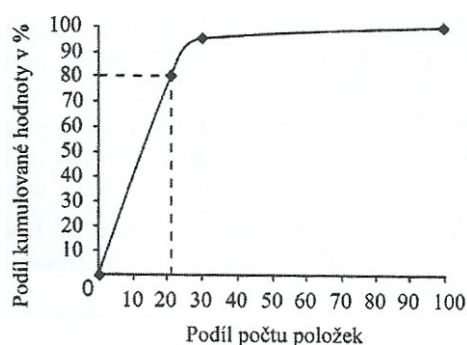
Jsou zde položky, jejichž podíl na celkovém objemu zásob je nepatrný. Nevyžadují tudíž takovou pozornost, protože jejich ekonomický význam je relativně malý a většinou mohou být skladovány po delší dobu, aniž by to mělo dopad na ekonomiku výroby.

Kvalifikace zásob může být provedena i podle jiných kritérií, jako např. podle spotřeby v penězích či měrných jednotkách, podle příspěvku k zisku či podílu na celkových nákladech apod. Vždy je však třeba přihlížet za jakým účelem je analýza prováděna a

respektovat, že přesná matematická závislost 80 % na 20 % v praxi neexistuje. Zároveň je však nutné si uvědomit, že vztah příčin a následků je vždy nelineární, a že ho proto lze graficky vyjádřit Paretovým diagramem s Lorenzovou křivkou. [2]

Graf. 2.11

Paretův diagram a Lorenzova křivka



Zdroj: Převzato z Logistika I, str. 72

2.12 XYZ analýza

V praxi se hodně často kombinuje ABC analýza s metodou analýzy XYZ. Ta přináší tu výhodu, že umožňuje přiřazovat k jednotlivým materiálům statistické váhy podle jejich spotřební struktury. Díky tomu je možné lépe identifikovat nejúčelnější formu zásobování pro různé položky materiálu. [4]

Hlediskem pro analýzu XYZ je tedy proměnlivost (tzn. i předvídatelnost) spotřeby (poptávky). Vstupními daty pro výpočet jsou údaje o spotřebě v minulosti. Následně se u každé položky vypočítá variační koeficient, což představuje podíl průměrné spotřeby a směrodatné odchylky. Položky jsou poté uspořádány podle velikosti variačního koeficientu a na základě výsledku zařazeny do skupiny X, Y a Z. [3]

Hranice mezi skupinami se tvoří velikost variačního koeficientu, kdy do skupiny X spadají položky s hodnotou variačního koeficientu nižší než zhruba 50 %, tudíž jsou to položky s konstantní spotřebou, pro které je nejvhodnější systém zásobování synchronizovaný s výrobními procesy. Položky skupiny Y jsou ty, které mají hodnotu variačního koeficientu od 51 % do 90 %. Skupina se vyznačuje sníženou predikční schopností a vhodnější variantou se u ní stává tvorba zásob. Skupina Z sestává ze zbývajících položek se zcela

nepravidelnou spotřebou, kde jako nejvhodnější se jeví udržování vysoké pojistné zásoby, anebo doplňování stavu až podle potřeby. [3]

Možným výstupem z kombinace ABC a XYZ analýzy se stává rozdělení položek do skupin např. podle obr. 2.12.

Obr. 2.12

Příklad kombinace analýz ABC/XYZ

Hodnota nákupu	A	B	C
Jistota předpovědi			
X	vysoká	střední	nízká
	vysoká	vysoká	vysoká
Y	vysoká	střední	nízká
	střední	střední	střední
Z	vysoká	střední	nízká
	nízká	nízká	nízká

Zdroj: Převzato z Řízení výroby a nákupu, str. 128

2.13 Druhy zásob

Zásoby v podniku vznikají ve třech sférách a to ve sféře výroby, kde vznikají zásoby předvýrobní, výrobní a hotových výrobků, dále se zásoby tvoří ve sféře oběhu a nakonec se tvoří na místech, ve kterých jsou spotřebovávány.

Zásoby můžeme rozlišovat i podle funkce, kterou v podniku plní. Objevují se zde zásoby rozpracovanosti, do kterých patří nedokončené výrobky či vyrovnávací zásoby mezi pracovišti, dalšími kategoriemi jsou zásoby rozpojovací, dělicí se na obrátové a pojistné zásoby, technologické zásoby vznikající kvůli získání požadovaných vlastností u některých druhů materiálů, strategické zásoby, o jejichž vytvoření rozhoduje top management, spekulční zásoby jsou vytvářeny zejména kvůli snaze docílit úspor po predikci budoucího vývoje a zásoby bez funkce, které vznikají v důsledku nedostatečného sladění podnikových funkcí nebo materiálového toku.

Mezi nejdůležitější však patří kategorie rozpojovacích zásob. Ta se tedy dělí na běžnou (obratovou) zásobu označovanou jako $Q/2$ a pojistnou zásobu označovanou Z_p . První má za cíl zajistit předpokládanou spotřebu v období mezi dvěma dodávkami. Proto její výše

kolísá od maximálního stavu v den dodávky k minimálnímu těsně před dodávkou. Pojistná zásoba pak vyrovnává případně vzniklé odchylky.

Spojení těchto dvou kategorií vzniká tzv. průměrná fyzická zásoba (označovaná Z_c), která je důležitá především z hlediska vázanosti finančních prostředků v zásobách a pro účely řízení zásob za předpokladu stejnoměrné poptávky. Jedná se vlastně o aritmetický průměr velikosti zásoby za zvolené období a vypočítá se jako součet obrátové zásoby a zásoby pojistné. Její vzorec tedy vypadá takto:

Vzorec 2.13

Průměrná fyzická zásoba

$$Z_c = \frac{Q}{2} + Z_p$$

Zdroj: Převzato z Logistika I, str. 23

2.14 Strategie doplňování zásob

Zvolení optimální strategie se stává důležitým cílem, který může mít na podnikové ukazatele podstatný vliv. Především jde o cíl minimalizace zásob, díky čemuž nemusí být finanční kapitál zbytečně vázán v materiálu na skladech a může být výhodně investován, případně se tak snižují skladovací náklady, což má příznivý vliv na výsledek hospodaření podniku.

Na výběr má management zásobování několik variant objednacích systémů. Ty jsou výstupem kombinace dvou faktorů, která tvoří pravidla pro řízení systému doplňování. Určujícími faktory jsou velikost zásoby, kterou bude podnik udržovat na skladě a doba kontroly stavu zásob a vystavování nových objednávek. Vznikají tak 4 základní systémy:

Systém (B, Q)

Pracuje s objednací úrovní „B“, což vede k proměnným okamžikům objednávání. Objednáváno je však pevně stanovené množství „Q“. Stanovení objednací úrovně B je vypočítáno pomocí očekávané spotřeby „d“ v průběhu dodací lhůty „L“ a určení pojistné zásoby „ Z_p “, jejíž výši lze odvodit např. výpočtem pravděpodobnosti nedostatku zásoby v průběhu dodávky. Pro výpočet „B“ platí vzorec:

Vzorec 2.14.1

Výpočet objednací úrovně „B“

$$B = d \cdot L + Z_p$$

Zdroj: Převzato z Logistika I, str. 69

Systém (B, S)

Systém pracuje s objednávkami do cílové úrovně S, která se stanovuje jako součet objednací úrovně „B“, výpočet stejný jako v systému (B, Q), a velikosti dávky „Q“. Cílová úroveň způsobuje, že je objednáváno proměnné množství, které tvoří rozdíl mezi úrovní „S“ a dispoziční zásobou v době vystavení objednávky. Vzorec pro „S“ pak vypadá takto:

Vzorec 2.14.2

Výpočet cílové úrovně „S“

$$S = B + Q$$

Zdroj: Převzato Logistika I, str. 70

Systém (s, Q)

Objednací úroveň „s“ má charakter pevného okamžiku objednání. Vztah výše zásoby a objednací úrovně je testován pouze periodicky. Čas, který uplyne od podkročení objednací úrovně „B“ do okamžiku kontroly je náhodný a rovná se v průměru polovině kontrolního intervalu „I“. Snahou je vydávat signál o objednávce při výši dispoziční zásoby průměrně rovné $d \cdot L + Z_p$ a proto se objednací úroveň „B“ zvyšuje o očekávanou velikost poptávky. Úroveň „s“ se vypočítá vzorcem:

Vzorec 2.14.3

Výpočet objednací úrovně „s“

$$s = d \cdot (L + 0,7 \cdot I) + Z_p$$

Zdroj: Převzato z Logistika I, str. 70

Systém (s, S)

Založen na periodické kontrole stavu zásoby, kdy se doobjednávají položky, jejichž zásoba klesla pod úroveň „s“ a tyto se doplňují do cílové úrovně „S“, která má stejnou výši jako u systému (B, S), proto se k výpočtu objednávky použije stejný postup. [2]

Samozřejmě, že výše uvedené systémy nejsou jedinou možností volby pro management zásobování. V praxi existují i další kombinace způsobů kontroly stavu a opatrování nových zásob, které mohou zahrnovat i využití dvou různých přístupů k určování potřebného množství či doby vystavení objednávky.

2.15 Způsoby stanovení pojistné zásoby

Pojistná zásoba se vytváří v systémech pro zásoby s nezávislou poptávkou. Tvorba pojistné zásoby má za úkol zajišťovat plynulost zásobování i při vzniku odchylek od předpokládaného stavu potřeby. Velikost pojistné zásoby závisí na požadované spolehlivosti zabezpečení. Zvyšování pojistné zásoby se projevuje růstem úrovně služeb zákazníkům, avšak vede zároveň k větším nákladům na držení zásob. Proto optimální velikost pojistné zásoby se určuje jako maximum rozdílu mezi úsporou nákladů z nedostatku a nákladů na držení pojistné zásoby.

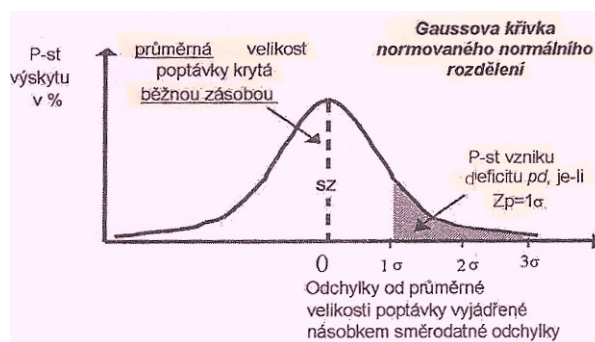
Metody jejího určení jsou různé. Nejčastěji se používá výpočet pojistné zásoby odhadem např. z předpokládaného počtu objednávek nebo procentem z celkové velikosti průměrné zásoby apod. Také se používá intuitivní stanovení, třeba na základě očekávané poptávky. Další možností je její výpočet, který se opírá o teorii pravděpodobnosti a statistiky. [2]

Výpočet pojistné zásoby vychází z potřebného stupně zajištěnosti, který se označuje „sz“ a pravděpodobnost nedostatku se proto vypočítá takto: $pd = 1 - sz$

K výpočtu se využívá vlastností normálního rozdělení výskytu odchylek, vyjádřený graficky na obrázku 2.15.

Obr. 2.15

Výpočet Z_p s využitím normálního rozdělení výskytu odchylek



Zdroj: Převzato z Logistika II, str. 88

Po určení požadovaného stupně zajištění se přistoupí k výpočtu celkové směrodatné odchylky (σ_c) pomocí vzorce:

Vzorec 2.15.1

Výpočet celkové směrodatné odchylky

$$\sigma_c = \sqrt{\sigma_d^2 \cdot \bar{L} + \sigma_L^2 \cdot \bar{d}^2}$$

Zdroj: Převzato z Logistika II, str. 89

kde:

σ_c – celková směrodatná odchylka

\bar{L} průměrná dodací lhůta (ve smyslu celkové pořizovací doby)

σ_d – směrodatná odchylka velikosti spotřeby (poptávky)

\bar{d} – průměrná spotřeba (poptávka) za časovou jednotku

σ_L – směrodatná odchylka délky pořizovací doby

Dalším krokem je vyhledání hodnoty pojistného faktoru „ k “ (koeficientu zajištění) v tabulkách distribuční funkce normálního rozdělení. Pojistná zásoba se následně vypočítá vzorcem:

Vzorec 2.15.2

Výpočet pojistné zásoby

$$Z_p = k \cdot \sigma_c$$

Zdroj: Převzato z Logistika II, str. 89

Jestliže významnými jsou pouze odchylky od velikosti spotřeby, pak se velikost Z_p stanoví výpočtem:

Vzorec 2.15.3

Výpočet Z_p při stálosti pořizovací doby

$$Z_p = k \cdot \sigma_d \cdot \sqrt{L}$$

Zdroj: Převzato z Logistika II, str. 89

2.16 Hodnocení výkonnosti dodavatelů

Jedním z úkolů oddělení nákupu je i provádění pravidelného hodnocení výkonnosti dodavatelů. Má tak za úkol navrhnout systém, kdy při převzetí dodávky, příjmu zboží do podniku a jeho cesty výrobní řetězcem bude prováděna kvalitativní i kvantitativní kontrola dodaných produktů. Už při přejímce produktů tak vzniká první rozhodovací situace, zda bude dodávka přijata či bude reklamována a vytváří se tak první podklady pro hodnocení dodavatelů.

Oddělení nákupu v rámci nákupního marketingu vytváří systém, na jehož základě se provádí trvalé sledování a hodnocení dodavatelů pomocí vlastních podnikových kritérií. Cílem procesu se tak stává vytvoření kvalitních a trvalých dodavatelsko-odběratelských vztahů. Úkolem útvaru je tedy vytvoření jednotlivých fází procesu hodnocení, které můžeme popsat takto:

- vytvoření katalogu kritérií:
 - volba kritérií, váhy a bodové hodnocení
 - určení rozhodovatelů o plnění kritérií
- vlastní hodnocení výkonu dodavatelů:
 - určení týmu a vlastní postup při hodnocení

- znázornění výsledků:
 - vytvoření portfolia dodavatelů
 - profil polarity dodavatelů
- vyhodnocení výsledků:
 - klasifikace dodavatelů
 - katalog opatření [6]

Zvolená kritéria jsou následně hodnocena určitou formou, umožňující jejich porovnání. Nejběžnější formou jsou bodová hodnocení kritérií a k nim přiřazenými váhami. Vzorec pro vážený součet dílčích hodnot kritérií vypadá následovně:

Vzorec 2.16

Výpočet celkového bodového hodnocení dodavatele

$$H_j = \sum_{i=1}^n v_i \cdot h_i$$

Zdroj: Převzato z Logistika II, str. 77

kde:

H_j – celkové ohodnocení j-tého dodavatele

h_i – dílčí ohodnocení j-tého dodavatele vzhledem k i-tému kritériu vyjádřené v bodech

v_i – váha i-tého kritéria (Logistika II.)

Pro každé kritérium „ h_j “ je zvolena bodovací stupnice, která obsahuje pro každou úroveň plnění její slovní vyjádření a bodové ohodnocení a také komentář k výpočtům. Ukázka, jak může vypadat bodovací stupnice, je uvedena na obr. 2.16.

Obr. 2.16

Ukázka bodovací stupnice

Kritérium	Úroveň plnění kritéria	Bodové hodnocení	Poznámka
Podíl včasných a úplných dodávek	větší než 99%	5	Ukazatel OTIF = (počet dodávek včas a úplných/ celkový počet dodávek) x 100
	97 % - 99%	3	
	90 % - 96,9%	1	
	méně než 90%	0	
Podíl kvalitních dodávek	větší než 99%	5	
	98% - 99%	3	
	95% - 97,9%	1	
	menší než 95%	0	
Atd.			40

Zdroj: Převzato z Logistika II, str. 77

Podle toho, kolik bodů dodavatel obdrží při analýze, proběhne jeho zařazení do výkonnostní skupiny a následně může být vyhotovena karta dodavatele, obsahující jeho údaje a výsledky hodnocení. Podnik si také může vytvořit matici portfolio dodavatelů s různými porovnávanými kritérii pro lepší představu o jeho složení a umožňující snazší orientaci a rozhodování při otázkách jeho řízení.

3 Charakteristika podniku

3.1 Představení společnosti

Společnost FORM s. r. o. byla založena v roce 1991. Sídli ve Zlínském kraji, v blízkosti hranic se Slovenskou republikou. Administrativní sídlo firmy a ekonomického úseku, se nachází v obci Horní Lideč. Samotný výrobní závod je umístěn v nedaleké obci Střelná.

Předmětem podnikání obchodní společnosti je především výroba, obchod a poskytování služeb a dále také tuzemská a mezinárodní motorová osobní a nákladní doprava či prodej zboží.

Společnost je v současnosti ve vlastnictví třech společníků, přičemž dva z nich vlastní společný obchodní podíl ve výši 30 % a zbývajících 70 % podíl ve společnosti vlastní třetí ze společníků, který vykonává funkci jednatele a zároveň je i ředitelem společnosti. Vložený základní kapitál v současnosti činí 25 100 000,- Kč. Další informace o společnosti lze získat na internetových stránkách www.form-composite.com.

3.2 Vznik a historie společnosti

Historie společnosti se začíná psát v roce 1985, kdy byl dokončen výrobní závod ve Střelné státním podnikem Vagónka Studénka se specializací na konstrukční laminátové díly pro osobní železniční vozy.

Samotná obchodní společnost FORM s. r. o. byla zapsána do obchodního rejstříku dne 30. prosince 1991. Ta následně v roce 1994 zakoupila výrobní areál v obci Střelná, která leží v blízkosti hranice se Slovenskou republikou. Společnost zde začala postupně rozšiřovat používané technologie, investovala do modernizace výpočetní techniky, strojního vybavení a dobudování technického a obchodního úseku. Postupně se zvyšoval objem výroby a vytvářely se nové a upevňovaly stávající dodavatelsko odběratelské vztahy. V roce 1995 následně probíhá zahájení výroby vakuově tažených termoplastů a společnost začíná dodávat výrobky pro automobilový průmysl.

Jedním z významných mezníků v historii se stává rok 1998, kdy firma zakoupila dům služeb v sousední obci Horní Lideč, který firma zrekonstruovala a dodnes jej využívá pro obchodní a administrativní účely. Vybudovány zde byly i prodejní plochy, které slouží jako papírnictví a prodejna barev a laků. Ostatní jsou pronajímány soukromým osobám.

V letech 1999 až 2001 probíhají přístavby a stavební úpravy jak na budově v Horní Lidči, tak i na budovách výrobního areálu ve Střelné, kde jsou i odkoupeny nemovitosti, díky čemuž vznikají nové skladovací a manipulační plochy.

Nejdůležitější událostí roku 2002 bylo zavedení systému managementu jakosti a následná certifikace firmy dle normy ISO 9001:2000. Přípravné práce na zavedení systému probíhaly již od roku 2000. Kromě toho byla podepsána smlouva o poskytnutí pomoci z programu SAPARD č. 378/5/2002-07OL ze dne 9. 8. 2002 na dostavbu výrobního závodu. Všechna započatá výstavba byla následně dokončena a zkolaudovaná o rok později a tvořily ji jak správní a sociální objekt se zámečnickou dílnou a inženýrskými sítěmi, tak i nové halové objekty včetně inženýrských sítí realizované za výše zmíněné podpory z předvstupních fondů EU – SAPARD. Do softwarového vybavení firma zakoupila konstrukční program Solid Works a původní informační systém byl nahrazen IS Helios IQ.

Po provedených úpravách a dostavbě výrobního areálu firma v dalším roce začíná nabírat objemově významné zakázky pro tuzemské i zahraniční zákazníky. V roce 2004 společnost získala certifikát technické způsobilosti dodavatele Českých drah a. s.

V roce 2005 společnost prošla I. recertifikačním auditem a obhájila tak certifikát vydaný na základě ISO 9001:2000.

V průběhu roku 2006 se společnost FORM s. r. o. stala zakládajícím členem plastikářského klastru a zúčastnila se i I. ročníku veletrhu Plastex Brno – mezinárodní veletrh plastů, pryže a kompozitů. Při účasti v Programu rozvoje dodavatelů agentury CzechInvest, prošla společnost FORM s. r. o. závěrečnou podnikatelskou prověrkou založenou na koncepci modelu EFQM a během projektu benchmarkingu, ve spolupráci s CzechInvestem, byla porovnávána výkonnost podniku s obdobnými firmami, prioritně v automobilovém průmyslu.

V roce 2007 byl uveden do provozu nový vakuový lis na tvarování termoplastů a v dalším roce v rámci rozvoje výrobní technologie se v oddělení lakovny začalo pracovat s barvami na vodní bázi. Rok 2009 potom přinesl získání „Potvrzení o odborně-technické způsobilosti“ pro Železniční společnost Slovensko, a. s.“ a opět se úspěšně podařilo zažádat o získání dotačního titulu z OPPI, programu podpory Rozvoj. [9]

3.3 Firemní profil

Výroba z kompozitních materiálů představuje převážnou část produkce společnosti. Nově vybudované výrobní haly s moderním technologickým zázemím umožňují rozšíření výrobních kapacit, okruhu poskytovaných služeb a dodržování vysokých nároků na kvalitu výrobků.

Společnost nabízí svým zákazníkům komplexní řešení jejich potřeb. Jedná se především o posouzení výkresové dokumentace a výběr vhodné výrobní technologie, zajištění výroby dřevěných modelů, výrobu forem, zajištění výroby vrtacích, ořezávacích, rýsovacích a lepicích přípravků a také zajištění výroby jiných elementů a jejich začlenění do výrobku dle výkresové dokumentace. Firma je schopna i provádět případné povrchové úpravy vyrobených laminátových výrobků. Ve firmě jsou prováděny také důsledné vstupní kontroly materiálu a výstupní kontrola hotových dílů před expedicí. Dle přání zákazníka je zde možnost navržení a výroby speciálních přepravních palet, zajišťováno je taktéž skladování, balení a doprava dílů k zákazníkovi vlastními dopravními prostředky.

Mezi výrobní technologie používané ve společnosti FORM s. r. o. v současnosti patří klasická metoda ruční laminace, dále RTM technologie patřící ke strojním technologiím, technologie laminace pod vakuovou fólií podobná RTM, ale umožňující vyrábět výrobky splňující přísnější pevnostní kritéria. Dalšími technologiemi používanými ve výrobě jsou vakuové tvarování termoplastů a nově prepreg technologie, která nachází využití v leteckém, železničním a námořním průmyslu a dále je vhodná pro výrobu sportovních a rekreačních potřeb či komponent větrných elektráren. Společnost FORM zároveň provádí i lakování dílů podle přání zákazníka v moderně vybavené hale lakovny.

3.4 Výrobní program

Výrobní program společnosti v současnosti tvoří konstrukční prvky motorových vozidel osobních, užitkových i autobusů. Vyrábějí se zde i díly pro exteriéry a interiéry kolejových vozidel nebo dílce pro stavební výrobu. Další výrobní sortiment tvoří výrobky pro námořní průmysl, zemědělskou a čistící techniku, výrobky pro sportovní rekreační zařízení a výrobky pro lékařskou techniku.

Nejvýznamnějšími odběrateli jsou v současné době tuzemské i zahraniční firmy. Mezi nejznámější patří např. Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Iveco Vysoké Mýto,

Pars Nova a. s. Šumperk a ze zahraničních firem jako např. ŽOS Trading, Lohr Industrie, Arflex, NICO, Tatralift.

Díky přijaté firemní filozofii, která je zaměřena nejen na neustálé zlepšování činností uvnitř podniku, zvyšování kvality vyráběných produktů a poskytovaných služeb, nýbrž i na plnění náročných ekologických a bezpečnostních požadavků na vlastní výrobky a certifikaci společnosti v souladu s požadavky ČSN EN ISO 9001:2009 v oboru Výroba a prodej produktů z kompozitních materiálů a termoplastů, může společnost nabídnout své služby širokému okruhu odběratelů, z této oblasti podnikání. [9]

3.5 Plastikářský klastr

Plastikářský klastr byl založen v únoru 2006 formou zájmového sdružení právnických osob. Za cíl si klade vytvoření komunikačního fóra pro své členy – zpracovatele plastů. Hlavními důvody pro jeho založení byla tradičně silná pozice plastikářského průmyslu ve Zlínském kraji, kde spolu s gumárenským představuje nejvýkonnější průmyslový segment regionu, na druhé straně však zde existuje nedostatek kvalifikované pracovní síly, chybějící výzkumné a vývojové zázemí pro zpracovatele plastů, potřeba odpovídající vyjednávací pozice při nákupu služeb a produktů a účinného prosazování zájmů odvětví. Proto aktivity klastru směřují do 4 prioritních oblastí: vzdělávání a rozvoj lidských zdrojů, výzkum a vývoj, společný nákup produktů a služeb, prezentace a propagace klastru.

Důležitou roli hraje interakce s významnými institucemi v kraji, jako jsou:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Sdružení pro rozvoj Zlínského kraje

Technologické inovační centrum

Díky členství v klastru firma FORM nyní nakupuje energie za nižší ceny a v rámci klastru se připravuje i projekt společného nákupu surovin, režijního materiálu a vybraných služeb.

[7]

4 Analýza logistických činností podniku

4.1 ABC analýza zásob ve společnosti FORM s. r. o.

Firma FORM se zabývá především výrobou kompozitních a vakuově tvářených výrobků z termoplastů. Výrobní areál leží v obci Střelná. Zde jsou situovány výrobní haly, dílny i skladovací prostory pro materiál. Pro výrobu produktů jsou nakupovány a používány vysoce kvalitní materiály od certifikovaných nadnárodních, zahraničních i tuzemských firem, které musí splňovat celou řadu podmínek jako např. nehořlavost, nedýmivost, korozivzdornost a další kvalitativní i bezpečnostní hlediska.

Samotné vakuově tvážené či kompozitní produkty sestávají z různých druhů materiálu, mezi něž patří polyesterové, epoxidové a akrylátové pryskyřice. Ty tvoří nosné pojivo jednotlivých částí kompozitních materiálů. Mezi spotřebovávané položky dále patří rohože, tkaniny, rovingy ze skelných a uhlíkových vláken a tkaniny z aramidových vláken známé jako kevlar nebo průmyslové suché zipy. Při vakuovém tvarování termoplastů se také využívají předem nařezané desky nebo folie z kopolymeru ABS a polypropylenu, který může být vyztužen skelnými vlákny nebo plnivý. U prepreg technologie se zase využívá předimpregnovaných materiálů, které získávají své skvělé mechanické vlastnosti použitím speciálních vnitřních výztuží, tzv. voštin. [8]

Mezi největší dodavatel těchto výše uvedených materiálů patří firmy Reichhold, Azelis, Skolil composite, Havel composite, Senoplast, Koral Ashland a další.

Při řízení zásob se v praxi využívá analýza ABC. Tato analýza sama o sobě není nástrojem pro řízení problematiky dodávkového cyklu, pojistných zásob apod., ale je nápomocná při diferenciaci jednotlivých materiálových položek. Zde byla využita k rozlišení položek přímého materiálu spotřebovaného ve výrobních střediscích. K jejímu provedení byly využity data o spotřebě za roky 2009 a 2010, které byly získány z informačního systému Helios IQ, který je nainstalován v celé podnikové počítačové síti. Údaje byly setříděny dle kritéria celkové roční spotřeby materiálu v peněžních jednotkách.

Analýza údajů za rok 2009 ukázala, že celkově bylo spotřebováváno 70 druhů položek přímého materiálu a celková hodnota spotřeby v tomto roce činila 13 564 057 Kč. Následně byly tyto položky setříděny podle výše uvedeného kritéria a rozděleny do skupin. Toto rozdělení se řídí známým Paretovým pravidlem, které říká, že 20 % příčin nám

přináší 80 % důsledků. Pro potřeby ekonomický rozborů, lze toto pravidlo modifikovat. Zde bylo použito dělení položek do skupin podle tohoto systému. Skupinu A tvoří 15 % položek z celkového počtu, skupinu B 35 % a skupinu C 50 %.

Poskytnuté sestavy s údaji o spotřebě byly zpracovány v tabulkovém procesoru Excel, z něhož výstupem je níže vyobrazený soupis. V prvním sloupci je uvedeno vnitropodnikové evidenční číslo položky, dále její název, měrná jednotka, roční hodnota spotřeby a konečný stav na skladě v korunách, kumulovaný podíl spotřeby v peněžních jednotkách a procentech a poslední sloupec uvádí zařazení položky do skupiny ABC analýzy.

Výčet položek skupiny A s největší hodnotou spotřeby v peněžních jednotkách je uveden v tabulce 4.1.1.

Tab. 4.1.1

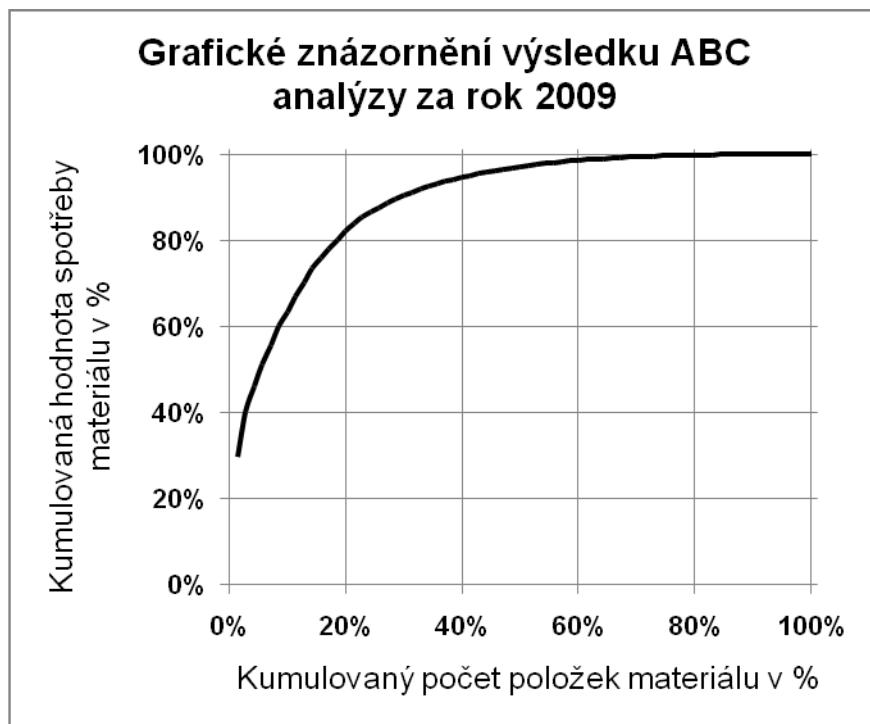
Tabulka přímého materiálu skupiny A za rok 2009

č. pol.	název položky	MJ	spotřeba (MJ)	spotřeba (Kč)	konečný stav (Kč)	Kumulativní podíl spotřeby (Kč)	Kumul. podíl spotřeby (%)	Skupina
320	Senolen VP 465 N1 SCHWARZ, dezén 006 RR, 1360 x 1220 x 1.400	Ks	19761,91	4 013 059,67	451 693,10	4 013 059,67	29,97%	A
203	Prys. Norpol DION 840-860	Kg	18024,5	1 415 908,45	137 812,50	5 428 968,12	40,54%	A
203	Pryskyřice Colpoly 7524/8	Kg	15917,22	844 037,37	71 170,00	6 273 005,49	46,85%	A
203	NORESTER 80 samoshášivá (M1F1)	Kg	4748	674 187,14	3 654,00	6 947 192,63	51,88%	A
320	ABS Senosan 3mm	Ks	8086	597 155,95	0,00	7 544 348,58	56,34%	A
320	Senolen VP 465 N1 SCHWARZ, dezén 006 RR, 1120 x 1120 x 1.400	Ks	3635	596 297,25	69 184,50	8 140 645,83	60,79%	A
291	Senosan 1500 x 1000 x 3mm	Ks	1502	472 395,07	190 318,20	8 613 040,90	64,32%	A
320	Senolen 1220 x 1000 x 1400	Ks	3094	468 504,65	0,00	9 081 545,55	67,82%	A
201	Gelcoat NGA HX3 RAL 9010	Kg	3459	458 433,60	13 200,00	9 539 979,15	71,24%	A
203	Pryskyřice NUVOPOL 80-03 (Mader)	Kg	5934	440 010,66	0,00	9 979 989,81	74,53%	A
203	Aropol M 105 TB	Kg	6449,5	315 519,70	29 040,00	10 295 509,51	76,88%	A

Zdroj: Vlastní zpracování

V roce 2009 tvořilo skupinu A 11 položek materiálu, které celkově představovaly 76,88 % z celkové kumulované hodnoty spotřeby materiálu. V peněžních jednotkách potom spotřeba činila 10 295 510 Kč. Celkové výsledky ABC analýzy jsou zobrazeny i na grafu s Lorenzovou křivkou.

Graf 4.1.1



Zdroj: Vlastní zpracování

Tento graf znázorňuje vývoj kumulované hodnoty spotřeby vzhledem k počtu položek materiálu. Křivka ukazuje, že vývoj v roce 2009 odpovídá téměř pravidlu 80 na 20, tedy že 20 % položek představovalo 80 % hodnotu spotřeby materiálu. Přesnější výsledky pak jsou zobrazeny v následující tabulce:

Tab. 4.1.2

Tabulka obratu skupin materiálu ABC za rok 2009			
Skupina	Obrat v Kč	Počet položek	Obrat v procentech
A	10 295 509,51	11	75,90%
B	2 904 554,25	25	21,41%
C	363 993,40	34	2,69%
Celkem	13 564 057,16	70	

Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnoty spotřeby u jednotlivých skupin značí, jaká by jim měla být věnována důležitost. Největší pozornost by měla být věnována položkám skupiny A, neboť 15 % z celkového počtu položek, které tvoří tuto skupinu, představovalo více než 75 % celého obrátu přímého materiálu. Skupina B, do které patřilo 35 % položek, pak tvořila přes 21 % z obrátu a skupina C s největším počtem položek, měla v souhrnu hodnotu obrátu téměř 3 %.

Kromě položek se spotřebou se v materiálové evidenci vyskytují zásoby, někdy bývají označovány jako skupina D, u nichž není žádná spotřeba za celý rok zaznamenána. Takovéto materiály leží na skladě bez využití a může být v nich zbytečně vázán kapitál. V roce 2009 takto bez využití zůstalo ve firmě FORM 10 různých položek, jejichž celková hodnota v evidenčních cenách činila 44 023 Kč. I když uvedená suma představuje pouze hodnotu něco přes 0,3 % celkového obrátu spotřebovávaných zásob, vždy by mělo vedení podniku zvažovat, zda daný materiál bude mít v budoucnu další využití anebo bude lepší jej prodat a využít tak uvolněné finanční prostředky efektivnějším způsobem.

Analýza roku 2010 byla zpracována stejně jako v předchozím roce. Po zpracování dat v Excelu a rozřídění položek do jednotlivých skupin se ukázalo, že sice celkový počet položek se spotřebou stoupl o 32, ale celková hodnota spotřeby zaznamenala výrazný pokles o 5 903 121 Kč na částku celkově činící 7 660 936 Kč v evidenčních cenách výdejů do spotřeby. Tento pokles byl zapříčiněn snížením počtu zakázek, které mělo za následek i další související události, jako odvolání zaměstnanců na nucenou dovolenou a u některých pozic muselo dojít i k propouštění. Původní příčinou byly ještě dozvuky celosvětové hospodářské krize, která na podnik dolehla později, protože v roce 2009 ještě dobíhaly ve výrobě nabrané zakázky z minulých let.

Stejným kritériem byly rozděleny zásoby z roku 2010 do tří skupin. Skupina A 15 % z celkového počtu položek, skupina B 35 % položek a skupina C 50 % materiálů. Po rozdělení vypadá tabulka skupiny A takto:

Tab. 4.1.3

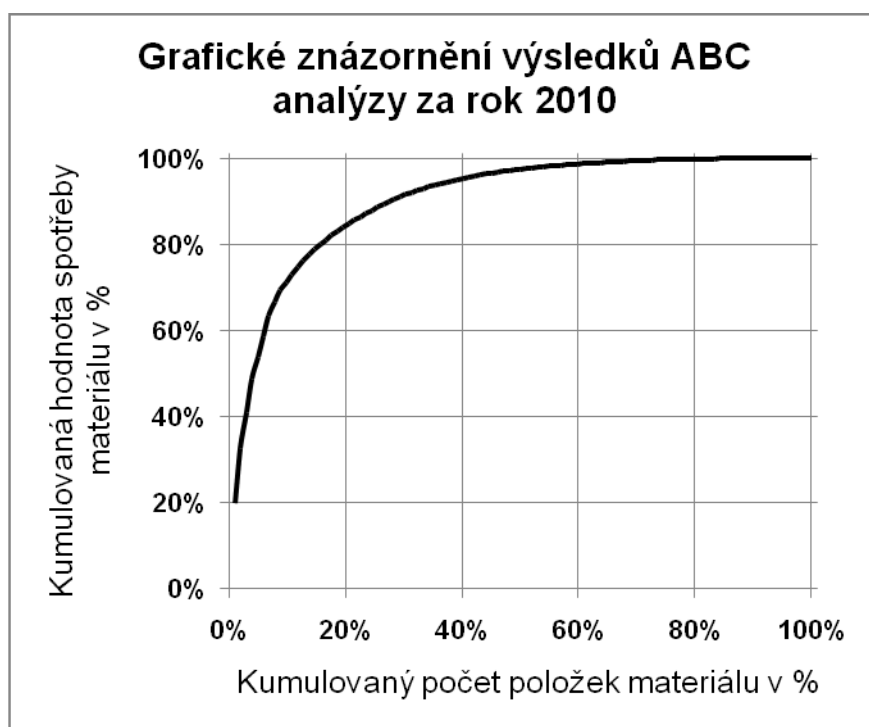
Tabulka přímého materiálu skupiny A za rok 2010

č. pol.	název položky	MJ	spotřeba (MJ)	spotřeba (Kč)	konečný stav (Kč)	Kumulativní podíl spotřeby (Kč)	Kumul. podíl spotřeby (%)	Skupina
203	Prys. Norpol DION 840-860	Kg	14400	1 517 880,42	102 271,68	1 517 880,42	19,81%	A
291	Senova PE TPE 50,1360x1220, tl. 1,4 mm, schvartz, dezén 006 RR	Ks	4700	994 943,00	476 302,50	2 512 823,42	32,80%	A
320	Senolen VP 465 N1 SCHWARZ, dezén 006 RR, 1120 x 1120 x 1.400	Ks	3285	621 197,70	115 540,80	3 134 021,12	40,91%	A
291	Senosan 1500 x 1000 x 3mm	Ks	1870	612 617,33	242 738,87	3 746 638,45	48,91%	A
203	Aropol M 105 TB	Kg	8400	378 630,27	0,00	4 125 268,72	53,85%	A
220	Rohož 450g/m2	Kg	7847	375 623,50	54 365,50	4 500 892,22	58,75%	A
201	Gelcoat NGA HX3 RAL 9010	Kg	2736	361 152,00	6 620,00	4 862 044,22	63,47%	A
203	Pryskyřice Colpoly 7524/8	Kg	4280	240 048,00	13 178,00	5 102 092,22	66,60%	A
203	NORESTER 80 samoshášivá (M1F1)	Kg	1419,6	199 944,00	63 280,00	5 302 036,22	69,21%	A
203	Pryskyřice LEDA 806	Kg	1382,638	143 366,57	15 162,52	5 445 402,79	71,08%	A
250	Technický aceton	Kg	5998	139 084,30	6 748,80	5 584 487,09	72,90%	A
220	Rohož 300g/m2	Kg	2736,1	135 805,68	51 402,46	5 720 292,77	74,67%	A
221	Kevlarová tkanina 326 g/m2	m ²	292,48	125 441,20	14 779,82	5 845 733,97	76,31%	A
201	Gelcoat RAL 9010	Kg	1040	106 130,46	8 177,16	5 951 864,43	77,69%	A
226	Prepreg HexPly M34/41%/300H8/G/1270	Kg	332,3845	87 551,89	23 995,37	6 039 416,32	78,83%	A

Zdroj: Vlastní zpracování

Přestože vývoj zásob položek přímého materiálu zaznamenal výraznou změnu, stále platí Paretovo pravidlo. V roce 2010 položky tvořící skupinu A představovaly hodnotu obrátu ve výši 6 039 416 Kč, což činilo hodnotu 78,83 % z celkového obrátu tohoto materiálu. Graf s Lorenzovou křivkou proto vypadá obdobně jako v roce 2009:

Graf 4.1.2



Zdroj: Vlastní zpracování

Rozdíl oproti roku 2009 jde vidět v mírném posunu křivky do leva, jako důsledek vlivu toho, že menší počet položek tvořil větší hodnotu z celkového obrátu. Číselné zobrazení výsledků pak je uvedeno v tabulce:

Tab. 4.1.4

Tabulka obrátu skupin materiálu ABC za rok 2010			
Skupina	Obrat v Kč	Počet položek	Obrat v procentech
A	6 039 416,32	15	78,83%
B	1 428 403,56	36	18,65%
C	193 116,01	51	2,52%
Celkem	7 660 935,89	102	

Zdroj: Vlastní zpracování

Na této tabulce můžete vidět, že skupinu A tvořenou 15 % všech položek, tvořilo i 15 položek materiálu. Umístily se zde materiály, které svou hodnotou měli největší podíl na celkovém obrátu a to ve výši téměř 79 %. Tzn. zvýšení procentního podílu obrátu těchto položek ve srovnání s rokem 2009 skoro o 3 % a rozšíření této skupiny o 4 druhy materiálů

z 11 na 15. Naopak pokles procentní hodnoty obrátu zaznamenaly skupiny B a C, i když se zvýšil počet položek do nich spadajících. Výkyvům v hodnotách obrátu však nelze přisuzovat velkou váhu, protože se oproti roku 2009 nejedná o velkou změnu.

Zato i v roce 2010 se objevily v materiálových soupisech položky bez spotřeby. Celkem se jednalo o 16 položek, které, tak byly zařazeny do skupiny D. Bohužel, zde byl zaznamenán negativní trend, kdy tyto materiály zvýšily svou hodnotu na rozdíl od roku 2009 o 64 271 Kč na celkem 108 294 Kč. Podnik by se tak měl zamyslet, zda se mu v tomto materiálu, nehromadí zbytečně moc finančních prostředků a zda je situace ještě v přijatelných mezích. Vývoj této skupiny by se měl proto bedlivě sledovat.

Porovnáním spotřeby skupiny zásob A roku 2010 vůči 2009 umožňuje zjistit, jak byly tyto zásoby v obou letech používány, zda nedošlo k přesunu položky z nižší skupiny do vyšší či zda některé položky skupiny A z roku 2009 byly spotřebovávány i v roce 2010. Porovnání v tabulkové formě je znázorněno níže:

Tab. 4.1.5

Meziroční porovnání zařazení položek skupiny A roku 2010 s rokem 2009

Položka materiálu	Skupina zásob v roce 2010	Skupina zásob v roce 2009
Prys. Norpol DION 840-860	A	A
Senova PE TPE 50, 1360x1220, tl. 1,4 mm, schvartz, dezén 006 RR	A	D
Senolen VP 465 N1 SCHWARZ, dezén 006 RR, 1120 x 1120 x 1.400	A	A
Senosan 1500 x 1000 x 3mm	A	A
Aropol M 105 TB	A	A
Rohož 450g/m2	A	B
Gelcoat NGA HX3 RAL 9010	A	A
Pryskyřice Colpoly 7524/8	A	A
NORESTER 80 samoshášivá (M1F1)	A	A
Pryskyřice LEDA 806	A	C
Technický aceton	A	B
Rohož 300g/m2	A	B
Kevlarová tkanina 326 g/m2	A	B
Gelcoat RAL 9010	A	B
Prepreg HexPly M34/41%/300H8/G/1270	A	D

Zdroj: Vlastní zpracování

Z tohoto porovnání vyplývá, že 7 položek bylo ve skupině A jak v roce 2010 tak i v roce 2009. Dále 5 položek bylo zařazeno v roce 2009 do skupiny B a 1 položka do skupiny C. Poslední 2 materiály se ve skupině A za rok 2010 objevily nově, protože v předchozím období u nich nebyla zaznamenána žádná spotřeba. Z toho lze vyvodit závěr, jaké data o spotřebě a jak dlouhého časového úseku jsou relevantní pro použití v analýze XYZ.

Kromě toho, některé položky, které tvořily skupinu A v roce 2009, již v dalším období nezaznamenaly spotřebu. Konkrétně se jednalo o 3 materiály, u nichž následně v roce 2010 neprobíhaly žádné nákupy a jeden typ pryskyřice vedená v roce 2010 jako položka bez spotřeby se zůstatkem na skladě.

Vysvětlením pro změny ve skupinách je i to, že většinu produkce ve společnosti FORM tvoří výrobky zhotovované na základě výkresové dokumentace, technické specifikace či vzorku obdrženého od zákazníka. Jelikož se tedy ve většině případů jedná spíše o výrobu na zakázku, proto i spotřeba materiálu má souvislost s právě vyřizovanými zakázkami.

Kvůli určení průběhu spotřeby jednotlivých položek materiálu se doporučuje provádět kromě analýzy ABC i analýza objasňující, jaká je možnost predikce poptávky konkrétního druhu materiálu. Většinou bývá označována jako XYZ analýza zásob.

4.2 XYZ analýza materiálu skupiny A ve společnosti FORM s. r. o.

Pro potřeby bakalářské práce byla analýza XYZ provedena z údajů o měsíční spotřebě položek skupiny A z roku 2010 za posledních 24 měsíců. U této analýzy se nepoužívají údaje v peněžních, ale v měrných jednotkách. Z těchto údajů bylo v modulu Excel vytvořeno 14 tabulek s výpočtem variačního koeficientu, pomocí něhož se pozná, do které ze skupin X, Y nebo Z materiál patří.

Z celkového počtu 15 položek skupiny A byla jedna předem vyřazena pro nedostatečnou velikost souboru s obdobími, ve kterých byla zaznamenána spotřeba. U dalších dvou byly použity data pouze za kratší období, neboť byly spotřebovávány pouze v roce 2010.

Při zjišťování jejich zařazení do skupin XYZ se nejdříve sečetly hodnoty spotřeby za 24 měsíců v letech 2009 a 2010. Průměrná spotřeba se poté zjistila vydělením celkové částky spotřeby počtem měsíců spotřeby. Tento průměr se poté postupně odečetl od jednotlivých hodnot měsíční spotřeby, aby se tak zjistily odchylky od spotřeby. Následně se vypočítá jejich druhá mocnina a z jejich zjištěného součtu se dá zjistit velikost směrodatné odchylky

od spotřeby. Koeficient pak vyjadřuje poměr mezi velikostí směrodatné odchylky a hodnotou průměrné spotřeby.

Použité vzorce jsou ukázány a vysvětleny zde:

Vzorec 4.2.1

Obecný vzorec pro výpočet průměrné spotřeby (poptávky) za období

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{n}$$

\bar{x}_i ... průměrná spotřeba (poptávka) i-té položky

x_{ij} ... spotřeba i-té položky v j-tém období

n ... počet období

Vzorec 4.2.2

Výpočet směrodatné odchylky

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n - 1}}$$

Zdroj: Logistika II, str. 83

σ_i ... směrodatná odchylka spotřeby (poptávky) i-té položky

Vzorec 4.2.3

Výpočet variačního koeficientu

$$V_i = \frac{\sigma_i}{\bar{x}_i} \cdot 100$$

Zdroj: Logistika II, str. 83

V_i ... variační koeficient i-té položky

Výsledky získané použitím výše uvedeného postupu, se následně vyhodnocují zvolením určitého kritéria. V tomto případě bylo zvoleno toto kritérium pro řazení položek do skupin. Do skupiny X jsou zařazeny položky, u nichž hodnota variačního koeficientu dosahuje hodnoty menší než 50 %. Skupinu Y tvoří položky, jejichž variační koeficient má

hodnotu mezi 51 % až 90 %. Zbývající položky, které mají hodnotu variačního koeficientu větší jak 90 %, pak spadají do skupiny Z.

Výsledné hodnoty variačního koeficientu tak poukazují na to, s jakou přesností se dá předpovídat budoucí spotřeba položky. Následující tabulka, která je kombinací analýzy ABC s analýzou XYZ, tak zobrazuje zařazení materiálu do jednotlivých skupin:

Tab. 4.2

Rozdělení položek skupiny A roku 2010 podle analýzy XYZ

Položka materiálu	Skupiny			Směrodatná odchylka (MJ)	Variační koeficient (%)
	AX	AY	AZ		
Prys. Norpol DION 840-860		AY		723,05 Kg	53,52 %
Senova PE TPE 50,1360x1220, tl. 1,4 mm, schvartz, dezén 006 RR	AX			263 Ks	22,38 %
Senolen VP 465 N1 SCHWARZ, dezén 006 RR, 1120 x 1120 x 1.400			AZ	337 Ks	117,01 %
Senosan 1500 x 1000 x 3mm			AZ	190 Ks	134,75 %
Aropol M 105 TB		AY		389,05 Kg	62,88 %
Rohož 450g/m2	AX			244,88 Kg	42,45 %
Gelcoat NGA HX3 RAL 9010	AX			84,62 Kg	32,78 %
Pryskyřice Colpoly 7524/8		AY		695,46 Kg	82,64 %
NORESTER 80 samoshášivá (M1F1)			AZ	258,74 Kg	100,69 %
Pryskyřice LEDA 806			AZ	127,19 Kg	110,39 %
Technický aceton		AY		425,68 Kg	52,72 %
Rohož 300g/m2		AY		180,67 Kg	53,34 %
Kevlarová tkanina 326 g/m2			AZ	62,20 m ²	161,91 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka zachycující položky materiálu skupiny A a jejich umístění v analýze XYZ poskytuje zobrazení stavu, jaký vývoj má jejich spotřeba a do jaké míry lze předvídat u nich budoucí spotřebu. Do skupiny AX, tedy té, u níž předpokládáme největší předvídatelnost, byly zařazeny 3 položky materiálu. Hodnota jejich variačního koeficientu se pohybovala mezi 22,38 % až 42,45 %. Proto by u těchto položek měla být udržována co nejmenší pojistná zásoba a naopak synchronizace jejich dodávek s výrobou by měla být co nejvyšší. U druhé skupiny AY se vyskytovaly hodnoty variačního koeficientu od 52,72 % až do 82,64 %. Zde se ukázalo, že první 3 položky z této skupiny leželi blízko hranice

kritéria skupiny AX a jedna z položek ležela na opačné straně na rozhraní se skupinou AZ. Obecná úvaha zní, že v této skupině se má vytvářet větší pojistná zásoba s cílem vyrovnat hodnoty odchylek spotřeby. Avšak záleží na tom, jaké jsou možnosti dodávek těchto materiálů a také je na posouzení odpovědných pracovníků, kteří by měli vyhodnotit, zda nebude lepší udržovat nižší pojistnou zásobu s kratšími dodávkovými cykly či materiál objednávat až když vznikne jejich potřeba, i když to může mít za následek vyšší jednorázové náklady na pořízení. Poslední skupina AZ obsahovala 5 položek materiálu, které všechny vykazovaly hodnotu variačního koeficientu vyšší než 100 %. Nejvyšší hodnota koeficientu zde činila téměř 162 %. U této skupiny by mělo docházet k zvážení, jak velká hodnota pojistné úvahy ještě bude pro podnik přijatelná, tak aby nevázala v zásobách příliš velkou finanční částku. Proto, by se zde mělo přistoupit k objednávání v okamžiku vzniku potřeby a zároveň zajistit pravidelnou kontrolu stavu zásob. Rozhodnutí by měli vydávat kompetentní pracovníci managementu po rozboru situace a propočtech nákladů.

4.3 Výpočet pojistných zásob pro materiály skupiny AX, AY a AZ

Provedením analýz ABC a XYZ podnik získal představu, jak vypadá složení spotřeby položek přímého materiálu a jak lze u jednotlivých materiálů předvídat jejich budoucí potřebu. Díky tomu pozornost může být zaměřena na nejdůležitější položky a jejich řízení.

U nejvýznamnějších materiálů s pravidelnou hodnotou spotřeby se samozřejmě předpokládá s tvorbou pojistné zásoby v určité výši, která má za úkol pokrývat případné výkyvy v poptávce. K jejímu stanovení se dá dojít buď pomocí empirických, nebo intuitivních přístupů, ale dost častým způsobem je i stanovení velikosti pojistné zásoby pomocí výpočtu s využitím normálního rozdělení výskytu odchylek. Zapotřebí je k tomu vypočítat hodnotu směrodatné odchylky od velikosti spotřeby. Dále se určí potřebný stupeň zajištěnosti potřeby a k tomuto stupni se následně v tabulkách distribuční funkce normálního rozdělení vyhledá velikost pojistného faktoru, tzv. koeficientu jištění. Pokud se mezi významné řadí pouze odchylky od velikosti spotřeby, pak se pojistná zásoba stanovuje jako násobek směrodatné odchylky a pojistného faktoru, které se ještě násobí druhou odmocninou z délky dodávkového cyklu. Vzorec pro výpočet odchylky už byl uveden v předchozí části, proto je dále uveden pouze postup výpočtu pojistné zásoby:

Vzorec 4.3

Výpočet pojistné zásoby

$$Z_p = k \cdot \sigma_d \cdot \sqrt{L}$$

Zdroj: Logistika II, str. 89

Z_p ... pojistná zásoba

k ... koeficient jištění

σ_d ... směrodatná odchylka od velikosti spotřeby

L ... dodací lhůta

Pro výpočet je tedy třeba znát hodnotu koeficientu jištění. Ta se vyhledává, jak bylo výše řečeno, v tabulkách distribuční funkce normovaného normálního rozdělení udávající koeficient, stupeň zajištění potřeby a riziko nedostatku zásoby. Vybrané hodnoty jsou uvedeny níže:

Tab. 4.3.1

Vybrané hodnoty pojistného faktoru distribuční funkce normovaného normálního rozdělení

Koeficient jištění (k)	Stupeň zajištění potřeby pojistnou zásobou v % (sz)	Riziko nedostatku zásoby v % (pd)
1,036	85	15
1,080	86	14
1,126	87	13
1,175	88	12
1,227	89	11
1,282	90	10
1,341	91	9
1,405	92	8
1,476	93	7
1,555	94	6
1,645	95	5
1,751	96	4
1,881	97	3
2,054	98	2
2,326	99	1
2,576	99,5	0,5
3,090	99,9	0,1
3,719	99,99	0,01
4,265	99,999	0,001

Zdroj: Logistika II, str. 89

Díky provedeným analýzám diferenciacie zásob bylo zjištěno, které z materiálů mají největší roční spotřebu a jak významné jsou u nich výkyvy v poptávce. Proto by podnik pomocí těchto dat měl stejně přistupovat i k rozlišování nutného stupně zajištění u jednotlivých položek.

Pro materiály ze skupiny AX je vhodné vytvářet pojistnou zásobu s menším stupněm zajištění, protože výkyvy ve spotřebě zde mají nižší hodnotu oproti ostatním skupinám. Zvolena by proto zde mohla být hladina zajištěnosti potřeby okolo 90 %, tudíž riziko nedostatku činí 10 %.

Koeficient stupně jistění tak bude mít hodnotu 1,282 a výsledná velikost pojistné zásoby pro jednotlivé položky skupiny AX vypadají takto:

Tab. 4.3.2

Výpočet pojistných zásob položek AX při 90 % stupni zajištěnosti

Název položky	Koeficient jistění (k)	Odchylka od spotřeby (σ)	Dodací lhůta ve dnech (L)	Pojistná zásoba (Z_p)
Senova PE TPE 50, 1360x1220, tl. 1,4 mm, schvartz, dezén 006 RR	1,282	263 Ks	21	282 Ks
Rohož 450g/m ²	1,282	244,88 Kg	5	129,44 Kg
Gelcoat NGA HX3 RAL 9010	1,282	84,62 Kg	5	44,72 Kg

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočítaná pojistná zásoba představuje tedy 90 % stupeň zajištění potřeby pro tyto materiály. Vznikla vynásobením koeficientu, odchylky a odmocniny z dodací lhůty, která byla převedena ze dnů na měsíce přepočtem:

$$21 \text{ dnů} / 30 \text{ dnů} = 0,7 \text{ měsíce}$$

$$5 \text{ dnů} / 30 \text{ dnů} = 0,17 \text{ měsíce}$$

Předpokladem pro takovou strategii stanovení pojistné zásoby, je dodržování pravidelného zásobovacího cyklu s pevným množstvím při průběžném monitorování stavu nebo periodické kontrole. Samozřejmě musí být vývoj situace neustále sledován a podle toho výše pojistné zásoby případně upravena.

Pro další skupinu materiálu AY se počítá s udržováním vyšší pojistné zásoby a jejím udržováním po delší dobu. Je tedy vhodné zvolit vyšší stupeň zajištěnosti. Literatura udává, že větší procentní rozdíly mezi stupni se začínají objevovat u 95 až 96 %

zajištěnosti. Vzhledem k tomu, že do této skupiny spadalo 5 položek a jejich variační koeficient ve většině případů se pohyboval v hodnotách málo přes 50 %, lze považovat za vhodný 95 % stupeň zajištěnosti.

Výpočet je uveden v této tabulce:

Tab. 4.3.3

Výpočet pojistných zásob položek AY při 95 % stupni zajištěnosti

Název položky	Koeficient jištění (k)	Odchylka od spotřeby (σ)	Dodací lhůta ve dnech (L)	Pojistná zásoba (Z_p)
Prys. Norpol DION 840-860	1,645	723,05 Kg	5	490,41 Kg
Aropol M 105 TB	1,645	389,05 Kg	3	202,38 Kg
Pryskyřice Colpoly 7524/8	1,645	695,46 Kg	14	784,31 Kg
Technický aceton	1,645	425,68 Kg	5	288,72 Kg
Rohož 300g/m ²	1,645	180,67 Kg	5	122,54 Kg

Zdroj: Vlastní zpracování

Pro výše uvedeného hodnoty platí při výpočtu stejný postup jako v předchozí tabulce. Přepočet dodací lhůty z dnů na měsíce zde činil:

3 dny / 30 dnů = 0,1 měsíce

14 dnů / 30 dnů = 0,47 měsíce

Zjištěné pojistné zásoby zobrazují hladinu, pod kterou by neměl stav na skladě klesnout, aby byla zajištěna plynulost výroby i při větším výkyvu ve spotřebě.

U poslední skupiny AZ se hodnoty variačního koeficientu pohybují u některých položek vysoko nad 100 %. Je tedy na zvážení zda u těchto položek ještě vytvářet pojistnou zásobu, anebo se pokusit s dodavateli vyjednat podmínky, pro rychlejší vyřizování objednávek a zkrátit případně dodací lhůty. Zároveň se musí počítat s možností vzniku vyšších pořizovacích nákladů, které by ale měly být porovnávány s náklady na držení zásob a vázaností finančních prostředků v případě udržování pojistné zásoby. Položky zařazené do této skupiny jsou vyjmenovány v následující tabulce:

Tab. 4.3.4

Položky skupiny AZ s hodnotou variačního koeficientu, odchylky a dodací lhůty

Název položky	Variační koeficient (V_i)	Odchylka od spotřeby (σ)	Dodací lhůta ve dnech (L)
Senolen VP 465 N1 SCHWARZ, dezén 006 RR, 1120 x 1120 x 1.400	117,01 %	337 Ks	21
Senosan 1500 x 1000 x 3mm	134,75 %	190 Ks	21
NORESTER 80 samoshášivá (M1F1)	100,69 %	258,74 Kg	30
Pryskyřice LEDA 806	110,39 %	127,19 Kg	30
Kevlarová tkanina 326 g/m2	161,91 %	62,20 m ²	21

Zdroj: Vlastní zpracování

Jelikož dodací lhůta ve dnech u těchto materiálů činí 3 – 4 týdny, lepší variantou, nežli udržování vysoké pojistné zásoby, bude přesnější definování spotřeby v budoucím období např. na základě přijatých zakázek a s dostatečným předstihem tak stanovovat objednávané množství tohoto materiálu.

4.4 Portfolio dodavatelů materiálu skupiny A

Patřičná důležitost musí být věnována i dodavatelům, kteří dodávky materiálů této nejvýznamnější skupiny zajišťují. Musí být proto zajištěn systém jejich hodnocení výkonnosti. Ve společnosti FORM již toto hodnocení funguje přes 10 let, neboť jeho zavedení je vyžadováno i normou ISO pro systém managementu jakosti. Dodavatelé jsou pak následně zařazováni do výkonnostních skupin A, B a C, podle obdrženého výsledků hodnocení, které se provádí dotazníkovou formou. V dotazníku se vyhodnocuje několik kategorií výkonnosti dodavatele na základě vnitropodnikové směrnice, která uvádí postup, bodové hodnocení a hranice pro zařazení do kategorie výkonnosti. Bodové výsledky jednotlivých kategorií jsou pak sečteny a tento součet pak na stupnici určuje známku, jakou dostane hodnocený subjekt.

Toto hodnocení vyhotovuje pověřený pracovník jednou ročně a na základě tohoto hodnocení pak jsou vypracovány návrhy a doručeny pro zlepšení situace. Tyto jsou pak tlumočeny dál přímo dodavateli, který buďto je přijme a sjedná nápravu, anebo pokud zcela nesplňuje požadované kritéria, následuje jeho vyškrtnutí ze seznamu schválených dodavatelů.

Jak bylo výše řečeno, největší pozornost by měla být věnována dodavatelům materiálu skupiny A. Následující tabulka je zobrazuje v abecedním pořadí a s údaji o počtu dodávaných materiálů a do které skupiny i z hlediska analýzy XYZ patří:

Tab. 4.4.1

Tabulka dodavatelů přímého materiálu skupiny A

Název dodavatele	Skupina materiálu			Celkový počet dodávaných druhů materiálů	Doba trvání dodacích lhůt
	AX	AY	AZ		
Azelis	1	1	2	5	5 až 30 dnů
COP		1		1	5 dnů
Gurit / CH				1	21 dnů
Koral		1		1	3 dny
Skolil	1	1	1	3	5 – 14 dnů
Senoplast	1		2	3	21 dnů
Tama		1		1	14 dnů

Zdroj: Vlastní zpracování

Tyto údaje jsou základem pro vytvoření portfolia dodavatelů. Můžeme jej znázornit v grafické podobě na základě různě zvolených kritérií. Výsledky jsou nejčastěji interpretovány maticí dodavatelů. Pro rozdělení do portfolia zde byly zvoleny tyto kritéria. První vyjadřuje celkovou hodnotu dodávek za období a je rozděleno na klasifikaci nízká pro dodavatele, jejichž dodávky představující < 10 % obratu skupiny A a vysoká pro ty, jejichž dodávky představující > 10 % obratu skupiny A. Druhé kritérium vyjadřuje strategickou významnost dodávek a dělí se na významnost vysokou, střední a nízkou. Významnost se hodnotí na základě umístění v XYZ analýze či počtu dodávaných materiálů, dle rozdělení a podle toho, které kritérium převažuje:

skupina Z – nízká významnost	1 materiál – nízká významnost
skupina Y – střední významnost	2 materiály – střední významnost
skupina X – vysoká významnost	3 materiály – vysoká významnost

Výsledky jsou zobrazeny ve výsledné matici dodavatelů:

Tab. 4.4.2

Portfolio dodavatelů

Hodnota dodávek	Nízká	Vysoká
Strategická významnost dodávek		
Vysoká		Azelis Skolil Senoplast
Střední	COP Koral Tama	
Nízká	Gurit / CH	

Zdroj: Vlastní zpracování

Pro vytvoření matice portfolio dodavatelů byly použity stejné údaje jako v analýze ABC o spotřebě materiálu za rok 2010. Výsledky ukazují, že mezi nejdůležitější obchodní partnery v oblasti nákupu se řadí firmy Azelis, Skolil composite a Senoplast. Jejich hodnota dodávek jednak převýšila 10 % hranici z celkového obratu položek skupiny A, navíc každý z nich byl dodavatelem nejméně 3 položek, z toho každý dodával jednu položku skupiny AX.

Firmy COP, Koral Ashland a Tama, se zařadily do skupiny, která značí, že žádný z nich svou hodnotou dodávek nepřekročil hranici 10 % objemu částky celkového obratu skupiny A, ani nedodávaly materiál s vysokou významností. Jejich dodávky se tak řadily do skupiny středně významných.

Společnost Gurit ze Švýcarska, byla dodavatelem jediného materiálu, který svou významností spadal do nejnižší skupiny jak hodnoty, tak obratu.

Podle významnosti dodavatelů by se mělo přistupovat i k jednání s nimi. Po všech dodavatelích ze skupiny A by samozřejmě měl podnik vyžadovat co nejvyšší kvalitu a záruky. U dodavatelů s vysokou hodnotou jak dodávek, tak významností je třeba, aby byla dodržována důsledně dodací lhůta, kvalita i množství, neboť ty to dodávky jsou pro podnik nejdůležitější z hlediska plynulosti výroby a plnění vlastních zakázek. Při obchodním jednání by se podnik měl snažit získat množstevní slevy.

Středně významní dodavatelé by měli splňovat jak výše uvedená kritéria, tak by měli umožňovat flexibilní změnu dodávaného množství materiálu a měli by splňovat i kritérium rychlého dodacího času.

U skupiny s nízkou velikostí dodávaných zásob i jejich malou významností, by se měl udržovat pravidelný kontakt s dodavatelem, aby v případě potřeby jeho produktů nevznikla situace, kdy by nemohla být objednávka vyřízena v potřebném čase a množství.

Sledování portfolia dodavatelů je důležitou součástí marketingového přístupu k organizaci nákupu a přináší lepší přehled a poznatky pro vyjednávací pozici ve vztahu k obchodním partnerům v oblasti nákupu.

4.5 Návrhy a doporučení managementu podniku

Ve společnosti FORM s. r. o. jsem provedl ABC analýzu zásob, ze které jsem zjistil, že v oblasti přímého materiálu došlo mezi roky 2009 a 2010 ke snižování spotřeby materiálu v důsledku úbytku zakázek a zároveň došlo ke zvýšení počtu položek a jejich hodnoty, které na skladě leželi bez užitku a zadržovali tak v sobě finanční kapitál. Navrhoval bych proto důsledné sledování vývoje u této skupiny zásob a požadoval bych po odpovědném pracovníkovi rozhodnutí, jak s nimi naložit.

Analýza zásoby rozdělila na 3 skupiny A, B a C, kterou dohromady tvoří všechny položky se zaznamenanou spotřebou za zvolené období. V roce 2010 se tak jejich seznam rozšířil 70 materiálů na číslo 102, čehož důsledkem bylo rozšíření skupiny materiálu A, z 11 na 15 položek, kterým bych věnoval největší pozornost z hlediska hodnoty jejich spotřeby a kontroly. Detailnější výsledky jsou uvedeny v kapitole 4.1.

Protože většinu produkce společnosti FORM s. r. o. tvoří výroba na zakázku, je vhodné ABC analýzu spojit i s analýzou XYZ. V méj bakalářské práci, jsem analýzu XYZ zásob vypracoval pro položky s nejvyšší hodnotou spotřeby, tvořící skupinu A. Přímý materiál se tak rozdělil do skupin AX, AY a AZ. Lze tak rozlišit přístup k řízení nákupu jednotlivých druhů materiálů, díky znalosti výkyvů ve spotřebě. Pro skupinu AX bych proto navrhoval realizování menších, ale pravidelných dodávek synchronizovaných s výrobou a tvorbu pojistné zásoby menší velikosti. Za dostatečný bych zde považoval stupeň zajištěnosti 90 %. Výsledné hodnoty Z_p jsou uvedeny v kapitole 4.3 a výsledky analýzy XYZ v kapitole 4.2.

Položky ze skupiny AY by měli být zajišťovány dostatečnými skladovými zásobami s tvorbou vyšší pojistné zásoby. Jelikož hodnoty variačního koeficientu nebyly příliš vysoko nad hranicí, kdyby spadaly ještě od skupiny AX, zvolil bych proto stupeň zajištěnosti 95 %. U skupiny AZ byly zjištěny vysoké hodnoty variačního koeficientu, proto bych spíše navrhoval pečlivě plánovat potřebu tohoto materiálu, neboť pojistná zásoba by v sobě zadržovala přílišnou sumu finančních prostředků a pozornost bych zaměřil na zkrácení délky dodání, která u těchto položek buďto 3 týdenní nebo měsíční.

Z poznatků odpovědného pracovníka nákupu vyplynulo, že pro jsou důležité nejenom položky skupiny A, ale i položky z dalších skupin. Proto bych doporučoval provádět analýzu XYZ pro všechny položky se spotřebou, aby se dala identifikovat jejich významnost pro výrobu, tím víc pokud se jedná o zakázkový typ. Vypočet pojistné zásoby AX a AY by pak mohl zabránit výpadkům ve výrobním cyklu.

Velkou pozornost bych také věnoval nejenom samotným materiálovým položkám, ale také jejich dodavatelům. Ti by měli splňovat všechny náročné hodnotící kritéria na co nejvyšší úrovni. Pravidelně bych pak porovnával výsledky jejich hodnocení, s výsledky ABC analýzy, abych zjistil, jaké položky zajišťovali a zda jejich výkonnostní hodnocení je dostačující pro dodávky tak významného materiálu.

Na základě vyhotovené matice portfolia dodavatelů lze identifikovat ty, kterým by se měla věnovat náležitá pozornost, protože dodávají materiál s vysokou kumulovanou hodnotou finančních prostředků a vysokou významností. Konkrétně mezi ně patřily firmy Azelis, Skolil composite a Senoplast. Proto bych doporučoval pečlivě u nich kontrolovat, zda dodržují smlouvené podmínky a splňují kritéria podniku, pro seznam schválených dodavatelů. Podrobnosti k problematice jsou uvedeny v kapitole 4.4.

5 Závěr

Stanoveným cílem bakalářské práce bylo analyzovat řízení zásob a nákupu ve společnosti FORM, s. r. o. K tomu byly v teoretické části popsány a vysvětleny metody jejich rozboru a ty byly následně aplikovány v analytické části této práce.

Část charakteristika podniku zahrnuje popis historie společnosti a oblasti podnikání, na které se v současnosti zaměřuje. Je zde uveden firemní profil, výrobní program a zmínka o plastikářském klastru, kterého byla firma spoluzakladatelem.

V analytické části jsou provedeny a analyzovány výsledky provedených rozborů. První kapitola této části se zabývá ABC analýzou zásob přímého materiálu za rok 2009 a 2010 dle hlediska spotřeby materiálu v peněžních jednotkách. Pozornost byla zaměřena především na položky skupiny A. Důležitým zjištěním však byl i negativní vývoj tzv. skupiny D zásob, které na skladě leží bez užitku. V dalším kroku jsem materiály skupiny A rozlišil pomocí analýzy XYZ. Ta se stala zároveň podkladem pro výpočet pojistné zásoby v další kapitole. Předposlední část pak byla věnována dodavatelům, kteří zajišťují dodávky nejvýznamnějšího materiálu. Všechny návrhy a doporučení managementu podniku byly shrnuty v kapitole 4.5.

Pomocí informací od pověřených pracovníků a jimi poskytnutých údajů jsem si udělal představu o fungování podniku v oblasti logistiky. Hlavní důvod provedení ABC/XYZ analýzy bylo to, že dosud se v podniku podobný rozbor neprováděl, i když zavedený informační systém v celé firmě umožňuje rychlé získání dat k takovéto analýze. Po upozornění na fakt, že zásoby nejenom ze skupiny A jsou důležité pro plynulost toku výroby, jsem došel k závěru, vhodnosti provedení XYZ analýzy u všech položek zásob, která by poukázala na pravidelnost spotřeby a tak i na jejich významnost. Podle dalších informací nejsou stanovovány ani pojistné zásoby i přesto, že informační systém požaduje jejich stanovení. Proto jsem navrhnul možnost jejich výpočtu a velikosti, což je důležitý aspekt nepřerušované produkce především u výroby na zakázku. Položky s vysokými výkyvy ve spotřebě, bych ale doporučil objednávat až podle předpovědi budoucí potřeby na základě velikosti přijatých zakázek, čemuž by mohlo pomoci zavedení týmového způsobu práce při zpřesnění adresnosti nákladů na zakázky, jak s tím počítá jeden z hlavních cílů pro rok 2011.

Výše uvedené rozборы také nasměrovaly pozornost na dodavatele materiálů skupiny A. Představuji zde možnost vytvoření portfolia dodavatelů, což by mohlo přinést lepší orientaci v celém dodavatelském segmentu a při vytváření strategií podle významnosti a hodnoty dodávek, pro společná obchodní jednání. Samozřejmostí by pak mělo být to, že mezi dodavatele materiálů skupiny A budou patřit pouze ti s nejlepším hodnocením výkonnosti.

Doufám, že můj rozbor může být pro společnost inspirací k řízení a zlepšování analyzovaných logistických procesů a některé z uvedených návrhů a připomínek budou projednány a případně uplatněny i po praktické stránce.

Seznam použité literatury a pramenů

- [1] LÍBAL, V.; KUBÁT, J. a kol. *ABC logistiky v podnikání*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 1994. 284 s. ISBN 80-85884-11-9.
- [2] MACUROVÁ, P.; KLABUSAYOVÁ, N. *Logistika I*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – TUO, 2007. 117 s. ISBN 978-80-284-1419-3.
- [3] MACUROVÁ, P. *Logistika II*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – TUO, 2010. 120 s. ISBN 978-80-248-2239-6.
- [4] SCHULTE, CH. *Logistika*. Přel. G. Tomek, A. Baudyš. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, a. s., 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.
- [5] SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.
- [6] TOMEK, G.; VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 384 s. ISBN 978-80-247-1479-0.
- [7] CREATIVE POINT. Plastr.cz. [online]. 2010, [cit. 2011-04-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.plastr.cz/>>.
- [8] Form-composite.com. [online]. 2010, [cit. 2011-04-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.form-composite.com/default.htm>>.
- [9] Interní materiály firmy FORM, s. r. o.

Seznam zkratk

aj.	a ještě
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
DP	decoupling point order penetration point
DRP	Distribution requirements planning
EFQM	European Foundation for Quality Management
EU	Evropská unie
ISO	International Organization for Standardization
JIT	just in time
MRP	Manufacturing ressource planning
např.	například
obr.	obrázek
Resp.	respektive
RTM	Resin transfer moulding
s. r. o.	společnost s ručením omezeným
SAPARD	Special Accesion Programme for Agriculture and Rural Development
Tab.	tabulka
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaně
Z _p	zásoba pojistná

Seznam obrázků a grafů

Obrázek 2.5: <i>Cesty k optimalizaci logistických výkonů</i>	str. 8
Obrázek 2.6: <i>Logistická relevantnost cílových konfliktů</i>	str. 10
Obrázek 2.7.2: <i>Typické polohy bodu rozpojení</i>	str. 14
Obrázek 2.8: <i>Úkoly zásobování</i>	str. 16
Obrázek 2.9: <i>Zjednodušený model nákupního marketingu</i>	str. 17
Obrázek 2.11: <i>Schéma rozdělení dle metody ABC</i>	str. 20
Obrázek 2.12: <i>Příklad kombinace analýz ABC/XYZ</i>	str. 22
Obrázek 2.15: <i>Výpočet Z_p s využitím normálního rozdělení výskytu odchylek</i>	str. 26
Obrázek 2.16: <i>Ukázka bodovací stupnice</i>	str. 29
Graf 2.11: <i>Paretův diagram a Lorenzova křivka</i>	str. 21
Graf 4.1.1: <i>Grafické znázornění výsledků ABC analýzy za rok 2009</i>	str. 36
Graf 4.1.2: <i>Grafické znázornění výsledků ABC analýzy za rok 2010</i>	str. 39

Seznam tabulek

Tabulka 4.1.1: <i>Tabulka přímého materiálu skupiny A za rok 2009</i>	str. 35
Tabulka 4.1.2: <i>Tabulka obratu skupin materiálu ABC za rok 2009</i>	str. 36
Tabulka 4.1.3: <i>Tabulka přímého materiálu skupiny A za rok 2010</i>	str. 38
Tabulka 4.1.4: <i>Tabulka obratu skupin materiálu ABC za rok 2010</i>	str. 39
Tabulka 4.1.5: <i>Meziroční porovnání zařazení položek skupiny A roku 2010 s rokem 2009</i>	str. 40
Tabulka 4.2: <i>Rozdělení položek skupiny roku 2010 podle analýzy XYZ</i>	str. 43
Tabulka 4.3.1: <i>Vybrané hodnoty pojistného faktoru distribuční funkce normovaného normálního rozdělení</i>	str. 45
Tabulka 4.3.2: <i>Výpočet pojistných zásob položek AX při 90 % stupni zajištěnosti</i>	str. 46
Tabulka 4.3.3: <i>Výpočet pojistných zásob položek AY při 95 % stupni zajištěnosti</i>	str. 47
Tabulka 4.3.4: <i>Položky skupiny AZ s hodnotou variačního koeficientu, odchylky a dodací lhůty</i>	str. 48
Tabulka 4.4.1: <i>Tabulka dodavatelů přímého materiálu skupiny A</i>	str. 49
Tabulka 4.4.2: <i>Portfolio dodavatelů</i>	str. 50

Seznam použitých vzorců

Vzorec 2.13: <i>Průměrná fyzická zásoba</i>	str. 23
Vzorec 2.14.1: <i>Výpočet objednacích úrovně „B“</i>	str. 24
Vzorec 2.14.2: <i>Výpočet cílové úrovně „S“</i>	str. 24
Vzorec 2.14.3: <i>Výpočet objednacích úrovně „s“</i>	str. 24
Vzorec 2.15.1: <i>Výpočet celkové směrodatné odchylky</i>	str. 26
Vzorec 2.15.2: <i>Výpočet pojistné zásoby</i>	str. 27
Vzorec 2.15.3: <i>Výpočet Z_p při stálosti pořizovací doby</i>	str. 27
Vzorec 2.16: <i>Výpočet celkového bodového hodnocení dodavatele</i>	str. 28
Vzorec 4.2.1: <i>Obecný vzorec pro výpočet průměrné spotřeby (poptávky) za období ...</i>	str. 42
Vzorec 4.2.2: <i>Výpočet směrodatné odchylky</i>	str. 42
Vzorec 4.2.3: <i>Výpočet variačního koeficientu</i>	str. 42
Vzorec 4.3: <i>Výpočet pojistné zásoby</i>	str. 45

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucí bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

Ve Valašském Meziříčí dne 11. května 2011

Drahomír Povalač
jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu:

č. p. 286, Horní Lideč 756 12

Seznam příloh

Příloha č. 1 Údaje k výpočtu směrodatných odchylek

Příloha č. 2 Údaje a tabulka pro analýzu portfolia dodavatelů

Příloha č. 1

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Prys. Norpol DION 840-860	A	1390	38,98	1519,38
Dodací lhůta (dny)	5	1175	-176,02	30983,33
		4045	2693,98	7257523,75
Dodavatel	Azelis	1340	-11,52	132,73
		880	-471,02	221860,63
Měrná jednotka	Kg	1110	-241,02	58091,04
		1575	223,98	50166,67
Průměrná měsíční spotřeba	1351,02	1575	223,98	50166,67
		1565	213,98	45787,08
Směrodatná odchylka (σ_i)	723,05	1345	-6,02	36,25
		1575	223,98	50166,67
Variační koeficient (v_i)	53,52%	450	-901,02	811838,54
		2250	898,98	808163,54
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Y	1350		
			-1,02	1,04
		1800	448,98	201582,29
		1125	-226,02	51085,42
		900	-451,02	203419,79
		900	-451,02	203419,79
		675	-676,02	457004,17
		1800	448,98	201582,29
		1125	-226,02	51085,42
		1350	-1,02	1,04
		675	-676,02	457004,17
		450	-901,02	811838,54
		Součet	32425	

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Senova PE TPE 50,1360x1220, tl. 1,4 mm, schvartz, dezén 006 RR	A	1400	225	50625
		1000	-175	30625
		900	-275	75625
Dodací lhůta (dny)	21	1400	225	50625
		Součet		
Dodavatel	Senoplast	4700		207500,00
Měrná jednotka	Ks			
Průměrná měsíční spotřeba	1175			
Směrodatná odchylka (σ_i)	263			
Variační koeficient (v_i)	22,38%			
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	X			

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Senolen VP 465 N1 SCHWARZ, dezén 006 RR, 1120 x 1120 x 1.400	A	0	-288	82944
		0	-288	82944
		420	132	17424
Dodací lhůta (dny)	21	500	212	44944
		975	687	471969
Dodavatel	Senoplast	200	-88	7744
		0	-288	82944
Měrná jednotka	Ks	225	-63	3969
		700	412	169744
Průměrná měsíční spotřeba	288	0	-288	82944
		500	212	44944
Směrodatná odchylka (σ_i)	337	115	-173	29929
		0	-288	82944
Variační koeficient (v_i)	117,01%	705	417	173889
		200	-88	7744
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Z	200	-88	7744
		0	-288	82944
		0	-288	82944
		280	-8	64
		100	-188	35344
		250	-38	1444
		300	12	144
		0	-288	82944
		1250	962	925444
		Součet	6920	

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Senosan 1500 x 1000 x 3mm	A	293	152	23104
		100	-41	1681
		0	-141	19881
Dodací lhůta (dny)	21	200	59	3481
		0	-141	19881
Dodavatel	Senoplast	589	448	200704
		320	179	32041
Měrná jednotka	Ks	0	-141	19881
		0	-141	19881
Průměrná měsíční spotřeba	141	0	-141	19881
		0	-141	19881
Směrodatná odchylka (σ_i)	190	0	-141	19881
		200	59	3481
Variační koeficient (v_i)	134,75%	50	-91	8281
		200	59	3481
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Z	150	9	81
		0	-141	19881
		700	559	312481
		215	74	5476
		20	-121	14641
		65	-76	5776
		270	129	16641
		0	-141	19881
Součet		3372		830160

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Aropol M 105 TB	A	441,50	-177,23	31410,18
		658,50	39,77	1581,72
		890,00	271,27	73587,87
Dodací lhůta (dny)	3	678,00	59,27	3513,03
		220,00	-398,73	158984,95
Dodavatel	Koral	1130,00	511,27	261397,87
		425,00	-193,73	37530,99
Měrná jednotka	Kg	231,50	-387,23	149946,43
		455,00	-163,73	26807,24
Průměrná měsíční spotřeba	618,73	220,00	-398,73	158984,95
		660,00	41,27	1703,28
Směrodatná odchylka (σ_i)	389,05	440,00	-178,73	31944,12
		1995,00	1376,27	1894121,41
Variační koeficient (v_i)	62,88%	670,00	51,27	2628,70
		780,00	161,27	26008,28
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Y	1201,00	582,27	339039,32
		462,50	-156,23	24407,55
		431,50	-187,23	35054,76
		660,00	41,27	1703,28
		440,00	-178,73	31944,12
		440,00	-178,73	31944,12
		303,00	-315,73	99684,91
		637,00	18,27	333,82
		380,00	-238,73	56991,62
		Součet		14849,50

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Rohož 450g/m2	A	405,20	-171,62	29453,85
		529,00	-47,82	2286,87
		720,80	143,98	20729,88
Dodací lhůta (dny)	5	570,31	-6,51	42,40
		458,40	-118,42	14023,59
Dodavatel	Skolil	463,40	-113,42	12864,38
		738,20	161,38	26043,10
Měrná jednotka	Kg	397,80	-179,02	32048,61
		452,60	-124,22	15430,92
Průměrná měsíční spotřeba	576,82	449,60	-127,22	16185,25
		556,60	-20,22	408,90
Směrodatná odchylka (σ_i)	244,88	254,80	-322,02	103697,69
		1036,60	459,78	211396,50
Variační koeficient (v_i)	42,45%	664,40	87,58	7670,04
		1022,20	445,38	198362,23
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	X	618,60	41,78	1745,46
		1284,60	707,78	500950,76
		477,60	-99,22	9844,86
		409,30	-167,52	28063,37
		589,20	12,38	153,23
		427,10	-149,72	22416,45
		538,30	-38,52	1483,89
		553,60	-23,22	539,23
		225,50	-351,32	123426,62
		Součet	13843,71	

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Gelcoat NGA HX3 RAL 9010	A	436	177,88	31639,52
		310	51,88	2691,02
		360	101,88	10378,52
Dodací lhůta (dny)	5	298,5	40,38	1630,14
		299,5	41,38	1711,89
Dodavatel	Azelis	240	-18,13	328,52
		200	-58,13	3378,52
Měrná jednotka	Kg	120	-138,13	19078,52
		300	41,88	1753,52
Průměrná měsíční spotřeba	258,13	360	101,88	10378,52
		355	96,88	9384,77
Směrodatná odchylka (σ_i)	84,62	180	-78,13	6103,52
		320	61,88	3828,52
Variační koeficient (v_i)	32,78%	356	97,88	9579,52
		280	21,88	478,52
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	X	180	-78,13	6103,52
		260	1,88	3,52
		220	-38,13	1453,52
		180	-78,13	6103,52
		260	1,88	3,52
		180	-78,13	6103,52
		220	-38,13	1453,52
		180	-78,13	6103,52
		100	-158,13	25003,52
		Součet	6195,00	164675,13

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Pryskyřice Colpoly 7524/8	A	1555,00	713,45	509009,71
		1123,00	281,45	79213,63
		1110,00	268,45	72064,96
Dodací lhůta (dny)	14	2215,00	1373,45	1886362,61
		1775,00	933,45	871327,35
Dodavatel	Tama	1099,22	257,67	66393,40
		880,00	38,45	1478,34
Měrná jednotka	Kg	660,00	-181,55	32960,71
		1100,00	258,45	66795,97
Průměrná měsíční spotřeba	841,55	1320,00	478,45	228913,61
		2420,00	1578,45	2491501,77
Směrodatná odchylka (σ_i)	695,46	660,00	-181,55	32960,71
		1100,00	258,45	66795,97
Variační koeficient (v_i)	82,64%	1320,00	478,45	228913,61
		0,00	-841,55	708207,81
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Y	220,00	-621,55	386325,44
		220,00	-621,55	386325,44
		440,00	-401,55	161243,07
		220,00	-621,55	386325,44
		0,00	-841,55	708207,81
		220,00	-621,55	386325,44
		220,00	-621,55	386325,44
		320,00	-521,55	272015,27
		0,00	-841,55	708207,81
		Součet	20197,22	11124201,29

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$		
NORESTER 80 samoshášivá (M1F1)	A	500,00	243,02	59057,10		
		528,00	271,02	73450,03		
		500,00	243,02	59057,10		
Dodací lhůta (dny)	30	397,00	140,02	19604,67		
		325,00	68,02	4626,27		
Dodavatel	Azelis	500,00	243,02	59057,10		
		0,00	-256,98	66040,43		
Měrná jednotka	Kg	0,00	-256,98	66040,43		
		750,00	493,02	243065,43		
Průměrná měsíční spotřeba	256,98	750,00	493,02	243065,43		
		248,00	-8,98	80,70		
Směrodatná odchylka (σ_i)	258,74	250,00	-6,98	48,77		
		0,00	-256,98	66040,43		
Variační koeficient (v_i)	100,69%	26,10	-230,88	53307,11		
		0,00	-256,98	66040,43		
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Z	500,00	243,02	59057,10		
		0,00	-256,98	66040,43		
		0,00	-256,98	66040,43		
		0,00	-256,98	66040,43		
		143,50	-113,48	12878,47		
		250,00	-6,98	48,77		
		500,00	243,02	59057,10		
		0,00	-256,98	66040,43		
		0,00	-256,98	66040,43		
		Součet		6167,60		1539825,05

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Pryskyřice LEDA 806	A	250,00	134,78	18165,69
		124,86	9,64	92,97
		384,00	268,78	72242,78
Dodací lhůta (dny)	30	125,79	10,57	111,77
		0,00	-115,22	13275,61
Dodavatel	Azelis	93,59	-21,63	467,76
		254,00	138,78	19259,93
Měrná jednotka	Kg	0,00	-115,22	13275,61
		0,00	-115,22	13275,61
Průměrná měsíční spotřeba	115,22	150,39	35,17	1237,08
		0,00	-115,22	13275,61
Směrodatná odchylka (σ_i)	127,19	0,00	-115,22	13275,61
		Součet		177956,04
Variační koeficient (v_i)	110,39%	1382,64		
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Z			

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Technický aceton	A	1392,00	584,54	341688,96
		1235,00	427,54	182791,88
		1352,00	544,54	296525,63
Dodací lhůta (dny)	5	1583,50	776,04	602240,67
		1529,00	721,54	520622,38
Dodavatel	COP	1502,50	695,04	483082,92
		561,70	-245,76	60397,16
Měrná jednotka	Kg	685,30	-122,16	14922,66
		1120,00	312,54	97682,29
Průměrná měsíční spotřeba	807,46	1060,00	252,54	63777,29
		790,00	-17,46	304,79
Směrodatná odchylka (σ_i)	425,68	570,00	-237,46	56386,46
		860,00	52,54	2760,63
Variační koeficient (v_i)	52,72%	710,00	-97,46	9498,13
		348,34	-459,12	210791,94
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Y	435,00	-372,46	138725,21
		371,50	-435,96	190059,67
		478,00	-329,46	108542,79
		351,06	-456,40	208297,16
		450,00	-357,46	127776,46
		568,10	-239,36	57292,41
		575,00	-232,46	54036,88
		580,00	-227,46	51737,29
		271,00	-536,46	287787,54
		Součet	19379,00	4167729,19

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Rohož 300g/m2	A	435,10	96,35	9283,48
		497,40	158,65	25170,09
		578,60	239,85	57528,42
Dodací lhůta (dny)	5	560,44	221,69	49146,83
		422,60	83,85	7030,96
Dodavatel	Skolil	414,80	76,05	5783,73
		453,40	114,65	13144,81
Měrná jednotka	Kg	176,80	-161,95	26227,53
		289,30	-49,45	2445,22
Průměrná měsíční spotřeba	338,75	325,40	-13,35	178,20
		351,10	12,35	152,54
Směrodatná odchylka (σ_i)	180,67	888,94	550,19	302709,95
		432,40	93,65	8770,48
Variační koeficient (v_i)	53,34%	308,20	-30,55	933,25
		324,50	-14,25	203,04
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Y	193,50	-145,25	21097,32
		213,90	-124,85	15587,31
		237,10	-101,65	10332,55
		189,80	-148,95	22185,85
		266,30	-72,45	5248,88
		111,80	-226,95	51505,92
		240,40	-98,35	9672,56
		131,10	-207,65	43118,18
		87,10	-251,65	63327,30
		Součet	8129,98	750784,43

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Kevlarová tkanina 326 g/m2	A	215,00	176,58	31181,70
		0,00	-38,42	1475,83
		0,00	-38,42	1475,83
Dodací lhůta (dny)	14	193,00	154,58	23896,03
		100,00	61,58	3792,52
Dodavatel	Skolil	0,00	-38,42	1475,83
		0,00	-38,42	1475,83
Měrná jednotka	m ²	0,00	-38,42	1475,83
		0,00	-38,42	1475,83
Průměrná měsíční spotřeba	38,42	0,00	-38,42	1475,83
		26,52	-11,90	141,58
Směrodatná odchylka (σ_i)	62,20	95,00	56,58	3201,68
		81,08	42,66	1820,17
Variační koeficient (v_i)	161,91%	39,32	0,90	0,82
		0,00	-38,42	1475,83
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Z	14,00	-24,42	596,17
		92,96	54,54	2974,98
		0,00	-38,42	1475,83
		65,12	26,70	713,07
		0,00	-38,42	1475,83
		0,00	-38,42	1475,83
		0,00	-38,42	1475,83
		0,00	-38,42	1475,83
		0,00	-38,42	1475,83
		0,00	-38,42	1475,83
Součet		922,00		88980,40

Položky skupiny A 2010	Zařazení do skupiny v ABC analýze	Spotřeba v jednotlivých měsících	$x_{ij} - x_i$	$(x_{ij} - x_i)^2$
Gelcoat RAL 9010	A	129,50	30,73	944,28
		132,50	33,73	1137,66
		208,50	109,73	12040,49
Dodací lhůta (dny)	5	20,00	-78,77	6204,84
		60,00	-38,77	1503,18
Dodavatel	Azelis	220,00	121,23	14696,51
		100,00	1,23	1,51
Měrná jednotka	Kg	100,00	1,23	1,51
		100,00	1,23	1,51
Průměrná měsíční spotřeba	98,77	140,00	41,23	1699,84
		80,00	-18,77	352,34
Směrodatná odchylka (σ_i)	54,08	40,00	-58,77	3454,01
		80,00	-18,77	352,34
Variační koeficient (v_i)	54,75%	120,00	21,23	450,68
		60,00	-38,77	1503,18
Zařazení do skupiny v XYZ analýze	Y	140,00	41,23	1699,84
		20,00	-78,77	6204,84
		80,00	-18,77	352,34
		100,00	1,23	1,51
		80,00	-18,77	352,34
		60,00	-38,77	1503,18
		100,00	1,23	1,51
		180,00	81,23	6598,18
		20,00	-78,77	6204,84
		Součet	2370,50	

Příloha č. 2

č. položky	název položky	MJ	spotřeba materiálu v Kč	Dodavatel	Skupina materiálu
203	Prys. Norpol DION 840-860	Kg	1 517 880,42	Azelis	AY
291	Senova PE TPE 50,1360x1220, tl. 1,4 mm, schvartz, dezén 006 RR	Ks	994 943,00	Senoplast	AX
320	Senolen VP 465 N1 SCHWARZ, dezén 006 RR, 1120 x 1120 x 1.400	Ks	621 197,70	Senoplast	AZ
291	Senosan 1500 x 1000 x 3mm	Ks	612 617,33	Senoplast	AZ
203	Aropol M 105 TB	Kg	378 630,27	Koral	AY
220	Rohož 450g/m2	Kg	375 623,50	Skolil	AX
201	Gelcoat NGA HX3 RAL 9010	Kg	361 152,00	Azelis	AX
203	Pryskyřice Colpoly 7524/8	Kg	240 048,00	Tama	AY
203	NORESTER 80 samoshášivá (M1F1)	Kg	199 944,00	Azelis	AZ
203	Pryskyřice LEDA 806	Kg	143 366,57	Azelis	AZ
250	Technický aceton	Kg	139 084,30	COP	AY
220	Rohož 300g/m2	Kg	135 805,68	Skolil	AY
221	Kevlarová tkanina 326 g/m2	m ²	125 441,20	Skolil	AZ
201	Gelcoat RAL 9010	Kg	106 130,46	Azelis	A
226	Prepreg HexPly M34/41%/300H8/G/1270	Kg	87 551,89	Gurit/CH	A
součet			6 039 416,32		

Dodavatel	Počet dodávaných materiálů	Skupiny materiálů			Hodnota spotřeby	Hodnota spotřeby v %
		AX	AY	AZ		
Azelis	5	1	1	2	2 328 473,45	38,55%
COP	1		1		139 084,30	2,30%
Gurit / CH	1				87 551,89	1,45%
Koral	1		1		378 630,27	6,27%
Skolil	3	1	1	1	636 870,38	10,55%
Senoplast	3	1		2	2 228 758,03	36,90%
Tama	1		1		240 048,00	3,97%
					6 039 416,32	100,00%